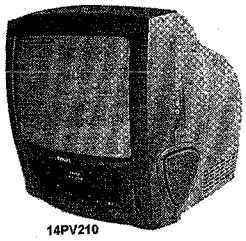
TV/VCR Combi **Laufwerk: Turbo Drive** **TVCR 99 Delta**

Service Service Service


14PV210

14PV210/01/07/39
14PV210/58/75/75S
14PV320/01/05/39
14PV325/05S/39S
14PV327/05B/39B
14PV340/01/05/39/58
14PV345/05S/39S
20PV220/01/07
21PV210/75/75S
21PV320/01/05/39
21PV520/58
25PV720/07/39
37TR215/03/39
51TR225/03/39
37TVB50/39
51TVB60/39

Evolution: AA

Service Manual

Inhaltsverzeichnis

Versionsübersicht:

/01/03	PAL B/G (mit VPS)
/05	PAL I UK
/07(mono)	PAL I Irland
/07(stereo)	PAL/SECAM B/G,D/K,K1,I,L,L'
/39	PAL/SECAM B/G,D/K,K1,I,L,L'
/58	PAL/SECAM B/G,D/K
/75	PAL B/G,I

Gemäß den Sicherheitsvorschriften muß der Originalzustand des Geräts wieder hergestellt werden; es dürfen nur Ersatzteile verwendet werden, die den spezifizierten Teilen entsprechen.

Fernbedienung:

14PV210/01/07/39/58/75/75S 14PV320/01/05/39 20PV220/01/07	RT790/101	8622 667 90101
14PV325/05S/39S 14PV327/05B/39B	RT791/101(silver)	8622 667 91101
21PV320/01/05/39 21PV520/58 25PV720/07/39 21PV210/75/75S	RT795/101	8622 667 95101
14PV340/01/05/39/58	RT796/101	8622 667 96101
14PV345/05S/39S	RT797/101(silver)	8622 667 97101
37TR215/03/39 51TR225/03/39 37TVB50/39 51TVB60/39	RT790/201	8622 667 90201

Laufwerk:

14PV210/01/07/39/75/75S 14PV320/01/05/39 14PV325/05S/39S 14PV327/05B/39B 14PV340/01/05/39/58 14PV345/05S/39S 20PV220/01/07 21PV210/75/75S 21PV320/01/05/39 37TR215/03/39, 37TVB50/39 51TR225/03/39, 51TVB60/39	WDQT-P2/0 LP
14PV210/58	WDQT-P2/0
21PV520/58	WDQT-S4/0
25PV720/07/39	WDQT-S4/2

Published by HS, Videq Service Department 9865 Printed in the Netherlands Subject to modification (D) 3103 785 20000

PHILIPS

INHALTSVERZEICHNIS

ZUSAMMENFASSUNG DER GERÄTE UND FUNKTIONEN

	14PV210/01	14PV210/07	14PV210/39	14PV210/58	14PV210/75	14PV210/75S	14PV320/01	14PV320/05	14PV320/39	14PV325/05S	14PV325/39S	14PV327/05B	14PV327/39B	14PV340/01	14PV340/05	14PV340/39	14PV340/58	14PV345/05S	14PV345/39S	20PV220/01	20PV220/07	21PV210/75	21PV210/75S	21PV320/01	21PV320/05	21PV320/39	21PV520/58	25PV720/07	25PV720/39	37TR215/03	37TR215/39	37TVB50/39	51TR225/03	51TR225/39	51TVB60/39
General																																			
Screen size	14"	14"	14"	14"	14"	14"	14"	14"	14"	14"	14"	14"	14"	14"	14"	14"	14"	14"	14"	20"	20"	21"	21"	21"	21"	21"	21"	25"	25"	14"	14"	14"	20"	20"	20"
Mono	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓
Stereo																												✓	✓						
Presets and Timer Back-up time	1year	1year	1year	1year	1year	1year	1year	1year	1year	1year	1year	1year	1year	1year	1year	1year	1year	1year	1year	1year	1year	1year	1year	1year	1year	1year	1year	1year	1year	1year	1year	1year	1year	1year	1year
Clock and Calendar Back-up time	30min	30min	30min	30min	4days	4days	30min	30min	30min	30min	30min	30min	30min	30min	30min	30min	30min	30min	30min	30min	30min	4days	4days	4days	4days	4days	4days	4days	4days	30min	30min	30min	30min	30min	30min
Number of Presets	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99
Reception																																			
Number of Tuners	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2
NICAM																												✓	✓						
PAL B/G	✓						✓							✓						✓				✓						✓			✓		
PAL B/G,D/K SECAM B/G,D/K				✓													✓										✓								
PAL I		✓						✓		✓		✓			✓			✓			✓				✓										
PAL B/G,I					✓	✓																													
PAL B/G,I SECAM B/G,L/L'			✓						✓		✓		✓			✓			✓			✓	✓			✓					✓	✓		✓	✓
PAL B/G,D/K,I SECAM B/G,D/K,K1,L,L'																												✓	✓						
Automatic Channel Install. (ACI)	✓	✓	✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓						
Auto Store +					✓	✓											✓					✓	✓							✓	✓	✓	✓	✓	✓
Sound																																			
Music Power Output MPO [Watts]	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	5	5	5	5	5	5	5	5	20	20	3	3	3	5	5	5
Number of Speakers	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1
Virtual Dolby Surround																												✓	✓						
Connectors		✓						✓		✓		✓			✓			✓			✓				✓				✓						
Scart 1 plug (RGB Input)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Scart 2 plug																								✓	✓	✓	✓	✓	✓						
Cinch Stereo Rear out																												✓	✓						
Audio/Video Side Connector	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓						
Headphones Jack 3,5mm	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Teletext																																			
TXT (1 page memory)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓										✓	✓	✓
TXT (10 page memory)																								✓	✓	✓	✓	✓	✓						
TOP																								✓	✓	✓	✓	✓	✓						
FLOF	✓	✓	✓				✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓						
Time/Date Download (Smart Clock)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Tape Deck																																			
Number of Video Heads	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	2	2	2	2	2	2	2	2
Number of FM-Audio Heads																		2																	
Winding Time sec. (E180)	260	260	100	100	100	100	100	100	100	260	100	100	100	100	100	260	100	260	260	260	260	100	100	100	100	100	100	100	100	260	260	260	260	260	260
Rewind Time sec. (E180)	170	170	100	100	100	100	100	100	100	170	100	100	100	100	100	170	100	170	170	170	170	100	100	100	100	100	100	100	100	170	170	170	170	170	170
Autom. Tape Length Recogn.				✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓						
Video Longplay (2 head LP)	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Video Longplay (4 head LP)																											✓								
Programming																																			
VPS/PDC	✓	✓	✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Gemstar ShowView	✓		✓	✓		✓	✓		✓		✓		✓	✓		✓	✓		✓	✓			✓	✓		✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Gemstar VideoPlus		✓						✓		✓		✓			✓			✓			✓				✓			✓							
Color of set																																			
Grey	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓					✓	✓	✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓								
Black																														✓	✓	✓	✓	✓	✓
Blue Metallic												✓	✓																						
Silver										✓	✓							✓	✓																
Titanium																												✓	✓						
On Tape standard																																			
MESECAM			✓	✓					✓		✓		✓			✓	✓		✓							✓	✓		✓		✓	✓		✓	✓
PAL	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
SECAM			✓						✓		✓		✓			✓			✓							✓			✓		✓	✓		✓	✓
Features																																			
Child Lock	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
VCR1/VCR remote address selection																								✓	✓	✓	✓	✓	✓						
Hotel Mode	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
NTSC 3,58 via Scart-IN					✓	✓																✓	✓	✓	✓	✓	✓								
Wide screen switching (manually)							✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓						
Edge Noise Canceller	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Record Prepared Scart 1																								✓	✓	✓	✓	✓	✓						
Digital Studio Picture Control	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓						
NTSC-Playback in color (HIFI)																												✓	✓						
NTSC-Playback in color	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓								
FM-Radio														✓	✓	✓	✓	✓	✓																
Buzzer														✓	✓	✓	✓	✓	✓																

ZUSAMMENFASSUNG DER PLATINEN

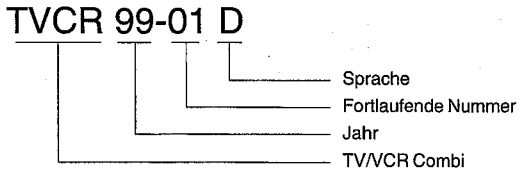
	Recorder Unit Board	RUBAD1	RUBAD2	RUBAD3	RUBAD4	RUBAD5	RUBAD6	RUBAD7	RUBAD8	RUBAD9	RUBAD10	RUBAD11	RUBAD12	RUBAD13	RUBAD15	RUBAD16	RUBAD18	RUBAD19	**TV-Board**	TVBAD14/BG	TVBAD14/BGI	TVBAD14/BGL	TVBAD14/BGLO	TVBAD14/BGLR	TVBAD14/BGLT	TVBAD14/BGO	TVBAD14/BGR	TVBAD14/BGT	TVBAD14/DK	TVBAD14/DKR	TVBAD14/I	TVBAD14/IR	TVBAD14/IT	TVBAD20/BGLT	TVBAD20/BGT	TVBAD20/BGTSF	TVBAD20/ITSF	TVBAD21/BGISF	TVBAD21/BGLTSF	TVBAD21/BGTSF	TVBAD21/DKTSF	TVBAD21/ITSF	TVBBD25/MSTV	**Audio Board**	APDOD-P3	**Sound Feature Board**	SFDP1	SFDP2	**Mainsfilter Board**	MFSWD	**Radio Module**	ECO 5/01-2B	**Key Board**	KB1D	KB2DP	KB2DB	**Central µC - AIO (Pos. 7900/RUB)**	DTAP1/2 - U.xxx	DTAP5 - U.xxx	**TXT-µC - Painter (Pos. 7804/TVB)**	DTXU1 - U.xxx	**Tape Deck**	WDQT-P2/0 LP	WDQT-P2/0	WDQT-S4/0	WDQT-S4/2
14PV210/01		✓																		✓																																						✓			✓		✓			
14PV210/07		✓																													✓																											✓			✓		✓			
14PV210/39				✓																		✓																																				✓			✓		✓			
14PV210/58		✓																											✓																													✓			✓			✓		
14PV210/75			✓																		✓																																		✓			✓			✓		✓			
14PV210/75S			✓																		✓																																		✓			✓			✓		✓			
14PV320/01														✓														✓																			✓								✓			✓			✓		✓			
14PV320/05																✓																	✓														✓								✓			✓			✓		✓			
14PV320/39																		✓							✓																						✓								✓			✓			✓		✓			
14PV325/05S																✓																	✓														✓								✓			✓			✓		✓			
14PV325/39S																		✓							✓																						✓								✓			✓			✓		✓			
14PV327/05B																✓																	✓														✓								✓			✓			✓		✓			
14PV327/39B																		✓							✓																						✓								✓			✓			✓		✓			
14PV340/01						✓																					✓																					✓				✓		✓				✓			✓		✓			
14PV340/05						✓																										✓																✓				✓		✓				✓			✓		✓			
14PV340/39							✓																	✓																								✓				✓		✓				✓			✓		✓			
14PV340/58						✓																								✓																		✓				✓		✓				✓			✓		✓			
14PV345/05S						✓																										✓																✓				✓		✓				✓			✓		✓			
14PV345/39S							✓																	✓																								✓				✓		✓				✓			✓		✓			
20PV220/01															✓																					✓											✓									✓		✓			✓		✓			
20PV220/07																	✓																				✓										✓									✓		✓			✓		✓			
21PV210/75			✓																																			✓									✓								✓			✓			✓		✓			
21PV210/75S			✓																																			✓									✓								✓			✓			✓		✓			
21PV320/01										✓																														✓							✓								✓			✓			✓		✓			
21PV320/05								✓																																		✓					✓								✓			✓			✓		✓			
21PV320/39											✓																												✓								✓								✓			✓			✓		✓			
21PV520/58									✓																																✓						✓								✓			✓			✓				✓	
25PV720/07												✓																															✓		✓					✓					✓				✓		✓					✓
25PV720/39												✓																															✓		✓					✓					✓				✓		✓					✓
37TR215/03					✓																					✓																																✓			✓		✓			
37TR215/39					✓																		✓																																			✓			✓		✓			
37TVB50/39					✓																		✓																																			✓			✓		✓			
51TR225/03															✓																				✓																					✓		✓			✓		✓			
51TR225/39													✓																					✓																						✓		✓			✓		✓			
51TVB60/39													✓																					✓																						✓		✓			✓		✓			

I. ALLGEMEINES
A. ÄNDERUNGEN

1. Ergänzungen zur Service Dokumentation

Alle Änderungen und/oder Ergänzungen zur Service-Dokumentation werden in Service-Mitteilungen veröffentlicht.

Jede Service-Mitteilung hat eine Nummer.



Eine Service-Mitteilung besteht aus einem Frontblatt und eventuell daran zugefügt, einer Anzahl von Ersatz- und/ oder Ergänzungsblättern.

Ersatzblätter kommen an die Stelle von bestehenden Blättern in der Service-Dokumentation. Diese Blätter kann man an einem fortlaufendem Buchstaben hinter der Blattnummer, z.B. 5-1a erkennen.
Daß heißt: Blatt 5-1a kommt an die Stelle von Blatt 5-1.

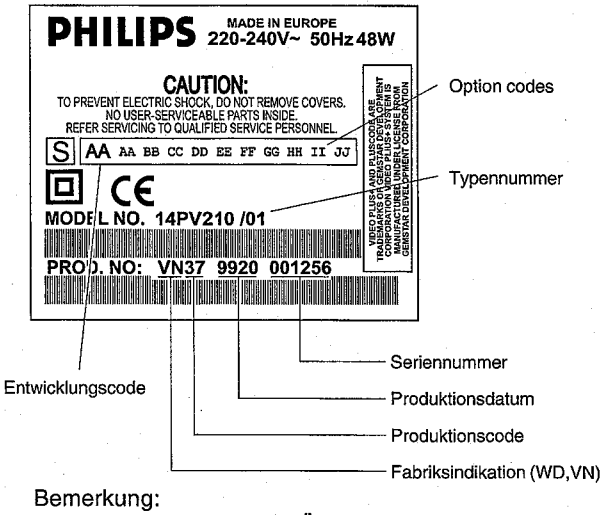
Ergänzungsblätter werden zwischen den bestehenden Blättern der Service-Dokumentation eingefügt.
Diese Blätter kann man an einer fortlaufenden Ziffer hinter der Blattnummer, z.B. 5-1-1 erkennen.

2. Änderungen im Gerät

Alle wichtigen Ersatzteile des Gerätes, wie Laufwerk, Printplatten und Module sind mit einem Klebeschild versehen. Diese Klebeschilder beinhalten eine Anzahl von Produktionsdaten.

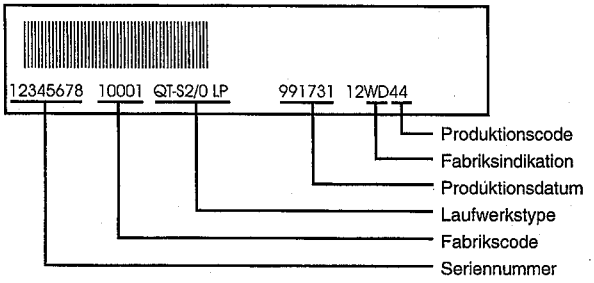
• Typenschild

Das Typenschild befindet sich auf der Geräterückseite.



Bemerkung:
• Bei einer wichtigen Änderung im Gerät wird der Produktionscode um eins erhöht: z.B. 37 wird 38.
• Bei Hauptänderungen wird der Entwicklungscode erhöht: z.B. AA wird AB

• Laufwerk

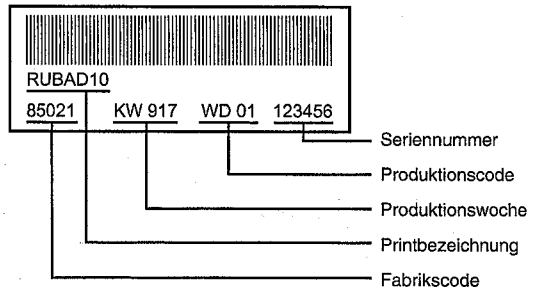


Bemerkung :
Der Produktionscode und die Seriennummer auf dem Laufwerk brauchen nicht mit dem Produktionscode und der Seriennummer auf dem Typenschild übereinzustimmen.

• Printplatten

Das Klebeschild ist meistens auf der Kupferseite des Moduls angebracht.

Muster:



Bemerkung :
Die Produktionscode wird nicht immer erwähnt.

Bei einer wichtigen Änderung wird die letzte Ziffer der Fabrikscodenummer (Punktnummer) um eins erhöht: z.B. 8502.1 wird 8502.2 .

(I) Avvertimenti

• Le prescrizioni di sicurezza richiedono che l'apparecchio sia ricondotto alle condizioni originali e che siano usati ricambi originali. Componenti di sicurezza sono marcati con ⚠

• Tutti gli IC e semiconduttori sono sensibili a scariche elettrostatiche (ESD). Noncuranze durante la riparazione di semiconduttori possono danneggiarli o condurre ad una riduzione drastica della durata. Durante la riparazione assicurarsi di essere collegati allo stesso potenziale attraverso un bracciale di protezione contro scariche elettrostatiche. Inoltre tenere anche tutti i componenti e gli attrezzi a questo potenziale.
• Apparecchi da riparare bisogna collegarli sempre via un trasformatore isolante (separatore) alla tensione normale.
– Non scambiare moduli o altri componenti quando l'apparecchio è in funzione.
• Per l'accordo usare soltanto attrezzi di plastica (non usare attrezzi metallici). Cosí si evitano cortocircuiti e collegamenti instabili.

Osservazioni

• Misurare le tensioni continue e gli oscillogrammi riferiendosi alla massa dell'apparecchio.
• Le tensioni continue e gli oscillogrammi indicati negli schemi di collegamento devono essere misurati secondo le condizioni seguenti: segnale barre colore, portante dell'immagine su: 503.25 MHz (C25).
• Gli oscillogrammi e le tensioni continue sono misurati in RECORD o PLAYBACK.
• I componenti indicati nelle liste sono intercambiabili con quelli nell'apparecchio nonostante l'eventuale denominazione di modelli.

(E) Avisos

• Las instrucciones de seguridad exigen que después de la reparación el aparato se encuentre en el estado original y que las piezas de repuesto, utilizadas para la reparación, sean idénticas a las originales.
Los componentes de seguridad estan marcados con ⚠

• Todos los IC y semiconductores son sensibles a descargas electrostáticas (ESD). Un tratamiento no conforme a las instrucciones de semiconductores en caso de reparación, podría llevar a la destrucción de estos componentes, o a una reducción drástica de la duración. Tenga cuidado de que, en caso de reparación, estar al mismo potencial que la masa del aparato, por una pulsera con resistencia. Ponga todos los componentes, herramientas y recursos al mismo potencial.
• Para reparar un aparato hay que conectarlo siempre a la alimentación a traves de un transformador de aislamiento.
• Cuando un aparato está en marcha no pueden ser cambiados módulos u otras piezas de repuesto.
• Para los ajustes hay que utilizar exclusivamente herramientas de plástico (nunca herramientas metálicas). Así se evitaran cortocircuitos y circuitos inestables.

Notas

• Hay que medir las tensiones continuas y los oscilogramas contra la masa del aparato.
• Las tensiones continuas y los oscilogramas mencionados en los esquemas tienen que ser medidos de manera siguiente: señal barra de color portadora de imagen en 503.25MHz (C25)
• Los oscilogramas y las tensiones continuas son medidas en „RECORD" y „PLAYBACK"
• Los componentes mencionados en las listas se los puede cambiar por los componentes en el aparato, a pesar de eventuales designaciones de tipos.

(GB) TECHNICAL DATA	(D) TECHNISCHE DATEN	(F) CARACTERISTIQUES	
Mains voltage	Netzspannung	Tension secteur	198 - 264 V
Mains frequency	Netzfrequenz	Fréquence	45 - 65 Hz
Power consumption	Leistungsaufnahme	Puissance absorbée	14": 44W, 20": 53W 21": 65W, 25": 80W Stand By: < 4W
Ambient temperature	Raumtemperatur	Température ambiante	+10°C to +35°C
Relative humidity	Relative Luftfeuchtigkeit	Humidité relative	20 - 80 %
Dimensions	Abmessungen	Encombrement	14": 392 x 398 x 407mm (W/H/D) 20/21": 510 x 505 x 482mm 25": 580 x 573 x 460mm
Weight	Gewicht	Poids	14": 13kg, 20": 21kg 21": 23kg, 25": 32kg
Fast forward/rewind time	Vor-/Rückspulzeit	Temps (re-)bobinage	260/170s, 100/100s (E180)
Video resolution	Video-Auflösung	Résolution vidéo	>240 lines
Audio	Audio	Audio SP:	80Hz - 10kHz (±8dB)
		Audio LP:	80Hz - 5kHz (±8dB)
		FM Audio	20Hz - 20kHz (±3dB)

(NL) TECHNISCHE GEGEVENS	(E) DATOS TECNICOS	(I) DATI TECNICI	
Netspanning	Tensión de red	Tensione di alimentazione	198 - 264 V
Netfrequentie	Frecuencia de red	Frequenza di rete	45 - 65 Hz
Opgenomen vermogen	Consumo de potencia	Potenza assorbita	14": 44W, 20": 53W 21": 65W, 25": 80W Stand By: < 4W
Omgevingstemperatuur	Temperatura ambiente	Temperatura ambiente	+10°C to +35°C
Relatieve vochtigheid	Humedad relativa	Umiditá relativa	20 - 80 %
Afmetingen	Dimensiones	Dimensioni	14": 392 x 398 x 407mm (W/H/D) 20/21": 510 x 505 x 482mm 25": 580 x 573 x 460mm
Gewicht	Peso	Peso	14": 13kg, 20": 21kg 21": 23kg, 25": 32kg
Vooruit/terugspoeltijd	tiempo de (re-)bobinado	Tempo di (ri-)avvolgimento	260/170s, 100/100s (E180)
Opplossend vermogen	Resolución video	Risoluzione video	>240 lines
Audio	Audio	Audio SP:	80Hz - 10kHz (±8dB)
		Audio LP:	80Hz - 5kHz (±8dB)
		FM Audio	20Hz - 20kHz (±3dB)

(GB) Safety instructions

• Safety regulations demand that the set be restored to its original condition and that components identical with the original types be used.
Safety components are marked by the symbol ⚠

• All ICs and many other semi-conductors are susceptible to electrostatic discharges (ESD). Careless handling during repair may reduce life drastically. When repairing, make sure that you are conneted with the same potential as the mass of the set via a wrist wrap with resistance. Keep components and tools on the same potential.
• A set to be repaired should always be connected to the mains via a suitable isolating transformer.
• Never replace any modules or any other parts while the set is switched on.
• Use plastic instead of metal alignment tools. This in order to prelude short-circuit or to prevent a specific circuit from being rendered unstable.

Remarks

• The direct voltages and oscillograms ought to be measured relative to the set mass.
• The direct voltages and oscillograms mentioned in the diagrams ought to be measured with a colour bar signal and the picture carrier at 503.25 MHz (C25).
• The oscillograms and direct voltages have been measured in RECORD or PLAY mode.
• The semiconductors, which are mentioned in the circuit diagram and in the parts lists, are fully exchangeable per position with the semiconductors in the set, irrespective of the type designation of these semiconductors.

(F) Avertissements

• Les normes de sécurité exigent qu'après réparation, l'appareil soit remis dans son état d'origine et que soient utilisées les pièces détachées d'origine.
Les composants de sécurité sont marqués ⚠

• Tous les circuits intégrés, ainsi que beaucoup d'autres semi-conducteurs, sont sensibles aux décharges statiques (ESD). Leur longévité pourrait être considérablement écourtée si aucune précaution n'est prise pendant leur manipulation. Lors de réparations, assurez vous de bien être relié au même potentiel que la masse de l'appareil et enfilez un bracelet serti d'une résistance de sécurité. Veiller à ce que les composants ainsi que les outils que vous utilisez soient également à ce potentiel.
• Veiller à toujours alimenter un appareil à réparer à travers un transformateur d'isolement.
• Ne jamais remplacer de modules ni d'autres composants quand l'appareil est sous tension.
• Pour les réglages, utiliser des outils en plastique plutôt que des instruments métalliques; ceci afin d'éviter les court-circuits et d'exclure l'instabilité dans certains circuits.

Observations

• La mesure des tensions continues et des oscillogrammes doit se faire par rapport à la masse de l'appareil.
• Les tensions continues et les oscillogrammes figurant sur les schémas ont été relevés avec une mire de barre couleur modulée sur 503.25 MHz (C25).
• Les oscillogrammes et les tensions sont mesurés en mode ENREGISTREMENT ou LECTURE.
• Pour un repère donné, les composants indiqués dans la nomenclature sont complètement interchangeables avec ceux montés dans l'appareil, et ce quelles que soient les indications de type ou de désignation portées sur ces composants.

(D) Sicherheitshinweise

• Die Sicherheitsvorschriften erfordern es, daß sich das Gerät nach der Reparatur in seinem originalen Zustand befindet und daß die zur Reparatur benutzten Ersatzteile mit den Originalersatzteilen identisch sind.
Sicherheits-Bauteile sind mit der Markierung ⚠ versehen.

• Alle IC's und Halbleiter sind empfindlich gegen elektrostatische Entladungen (ESD). Unvorschriftmässige Behandlung von Halbleitern im Reparaturfall kann zur Zerstörung dieser Bauteile oder zu einer drastischen Reduzierung der Lebensdauer führen. Sorgen Sie dafür, daß Sie sich im Reparaturfall über ein Armband mit Widerstand auf dem gleichen Potential, wie die Masse des Gerätes befinden. Alle Bauteile, Werkzeuge und Hilfsmittel sind auf das gleiche Potential zu legen.
• Ein zu reparierendes Gerät ist immer über einen Trenntransformator an die Netzspannung anzuschließen.
• Bei eingeschaltetem Gerät dürfen keine Module oder sonstige Einzelteile ausgetauscht werden.
• Zum Abgleich sind ausschließlich Kunststoffwerkzeuge zu benutzen (keine Metallwerkzeuge verwenden). Dadurch wird vermieden, daß ein Kurzschluß entstehen kann oder eine Schaltung instabil wird.

Anmerkungen

• Die Gleichspannung und Oszillogramme sind gegen Gerätemasse zu messen.
• Die Gleichspannungen und Oszillogramme angeführt in den Schaltbildern sollen unter folgenden Bedingungen gemessen werden: Farbbalkensignal, Bildträger auf 503.25 MHz (C25)
• Die Oszillogramme und Gleichspannungen sind in RECORD oder PLAY gemessen. Die in den Stücklisten aufgeführten Bauteile sind positionsweise voll auswechselbar gegen die Bauteile in dem Gerät, ungeachtet der etwaigen Typenbezeichungen.

(NL) Veiligheidsinstructies

• Veiligheidsbepalingen vereisen, dat het apparaat in zijn oorspronkelijke toestand wordt teruggebracht en dat onderdelen, indentiek aan de oorspronkelijke, worden toegepast.
De veiligheidsonderdelen zijn aangeduid met het symbool ⚠

• Alle IC's en vele andere halfgeleiders zijn gevoelig voor elektrostatische ontladingen (ESD). Onzorgvuldig behandelen tijdens reparatie kan de levensduur drastisch doen verminderen. Zorg ervoor, dat U tijdens reparatie via een polsband met weerstand verbonden bent met hetzelfde potentiaal als de massa van het apparaat. Houd componenten en hulpmiddelen ook op ditzelfde potentiaal.
• Sluit een apparaat dat gerepareerd wordt altijd via een scheidingstransformator aan op de netspanning.
• Verwissel nooit modules of andere onderdelen terwijl het apparaat is ingeschakeld.
• Gebruik voor het afregelen plastic i.p.v metalen gereedschap. Dit om mogelijke kortsluiting te voorkomen of een bepaalde schakeling instabiel te maken.

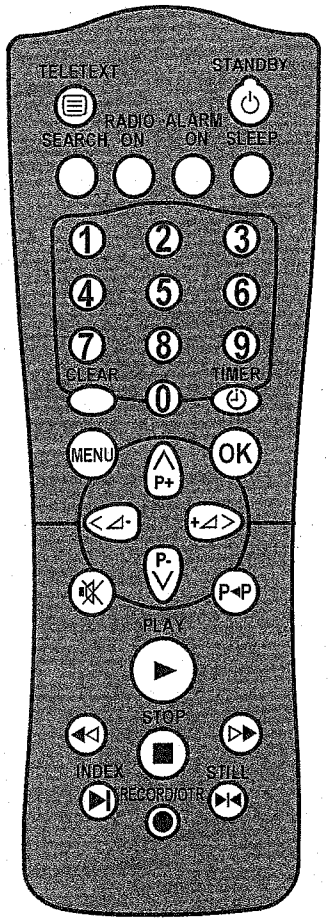
Opmerkingen

• De gelijksspanningen en oscillogrammen dienen gemeten te worden ten opzichte van de apparaat aarde.
• De gelijksspanningen en oscillogrammen vermeld in de schema's dienen gemeten te worden met een kleurbalkensignaal beelddraaggolf op 503.25 MHz (C25).
• De oscillogrammen en gelijksspanningen zijn in RECORD of PLAY mode gemeten.
• De halfgeleiders, die in het pricipeschema en in de stuklijsten, zijn vermeld, zijn per positie volledig uitwisselbaar met de halfgeleiders in het apparaat, ongeacht de typeaanduiding op deze halfgeleiders.

B. BEDIENUNGSANLEITUNG

AUF EINEN BLICK

Die Fernbedienung



TELETEXT **TELETEXT**: TELETEXT ein/ausschalten

STANDBY **Abschalten**: Gerät abschalten, Funktion abbrechen, programmierte Aufnahme (TIMER) abbrechen.

RADIO SEARCH **Radioprogramme suchen**

RADIO ON **Radio**: Radio ein/ausschalten

ALARM ON **Alarm**: Signalton ausschalten

SLEEP **Alarm**: Wenn der TV Video Combi mit der Einschalt-Funktion eingeschaltet wurde, wird der Alarm vorübergehend ausgeschaltet. Nach 10 Minuten wird der Alarm wiederholt.

0-9 **Zifferntasten**: 0 - 9

CLEAR **Löschen**: Letzte Eingabe löschen/programmierte Aufnahme (TIMER) löschen

TIMER **TIMER**: Aufnahmen programmieren oder programmierte Aufnahmen ändern/löschen

MENU **Menü**: Aufrufen/Beenden des Hauptmenüs

OK **Speichern/Bestätigen**: Speichern/Bestätigen der Eingabe

P+/–∧∨ **Programmnummer plus/minus**: Programmnummer vor/zurückzählen

∧P+ **Wählen**: Zeile aufwärts wählen

P–∨ **Wählen**: Zeile abwärts wählen

◿+/–<> **Lautstärke**: Lautstärke einstellen

<◿– **Wählen**: Nach links

+◿> **Wählen**: Nach rechts

🔇 **Ton aus**: Ton vollständig aus/einschalten

P◂P **Vorherige Programmnummer**: Wählt die jeweils vorherige Programmnummer

PLAY ▶ **Wiedergeben**: Eine bespielte Kassette wiedergeben

◁◀ **Rückspulen**: Bei STOP oder STANDBY: Rückspulen, bei WIEDERGABE: Bildsuchlauf rückwärts

STOP ■ **Pause/Stop**: Das Band stoppen, außer bei programmierten Aufnahmen (TIMER)

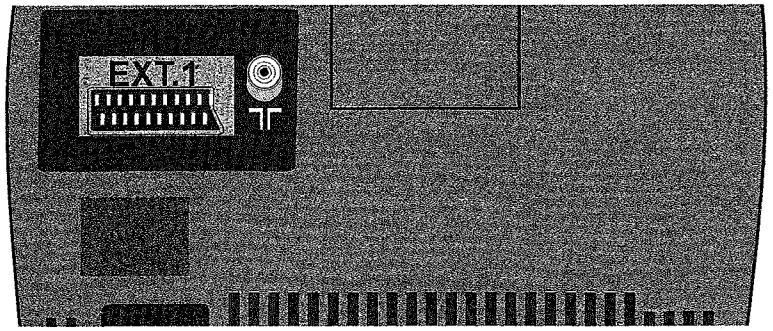
▶▷ **Vorspulen**: Bei STOP oder STANDBY: Vorspulen, bei WIEDERGABE: Bildsuchlauf vorwärts

INDEX ▶I **Index suchen**: In Verbindung mit ◁◀ / ▶▷ die vorherige/nächste Aufnahmemarkierung auf dem Band suchen

RECORD/OTR ● **Aufnehmen**: Das aktuell eingestellte Programm aufnehmen.

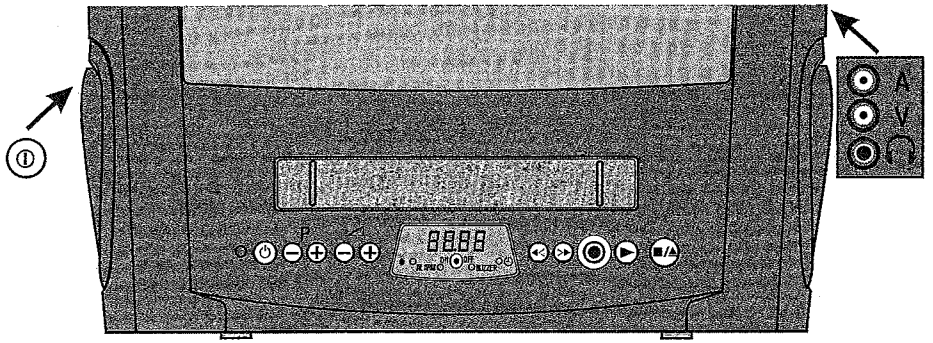
STILL ▶I◀ **Standbild**: Das Band stoppen und das aktuelle Bild als Standbild zeigen

Die Geräterückseite



EXT.1 **Buchse Scart:** Zum Anschluß eines Sateliten-Empfängers, Decoders, Videorecorders o.ä.

Buchse Antenneneingang: Anschluß für die Antenne



14PV320, 14PV340, 14PV347, 14PV325, 14PV327

Die Gerätevorderseite

Netzschalter: Zum Ausschalten des Gerätes
Vorsicht: Wenn Sie das Gerät mit dem Netzschalter ausschalten, sind keine TIMER-Aufnahmen möglich!

Abschalten: Gerät abschalten, Funktion abbrechen, programmierte Aufnahmen (TIMER) abbrechen

P+/– **Programmnummer plus/minus:** Programmnummer vor/zurückzählen

Lautstärke: Lautstärke einstellen

Zurückspulen: Bei STOP oder STANDBY: Rückspulen, bei WIEDERGABE: Bildsuchlauf rückwärts

Vorspulen: Bei STOP oder STANDBY: Vorspulen, bei WIEDERGABE: Bildsuchlauf vorwärts

Aufnehmen: Das aktuell eingestellte Programm aufnehmen

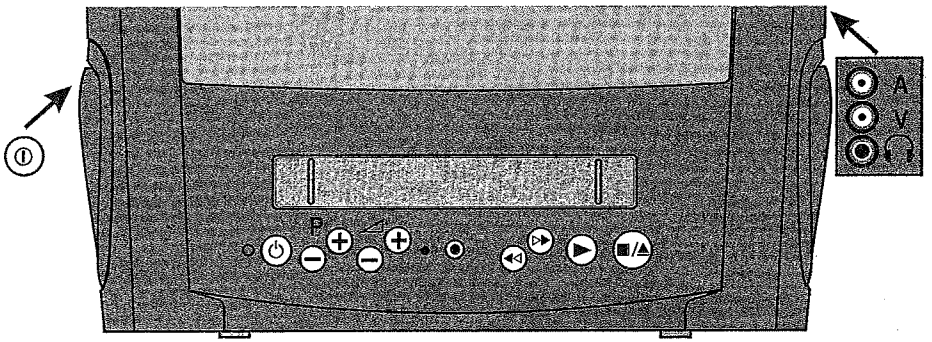
Wiedergeben: Eine bespielte Kassette wiedergeben

Pause/Stop, Kassette auswerfen: Das Band stoppen, bei STOP wird die eingelegte Kassette ausgeworfen

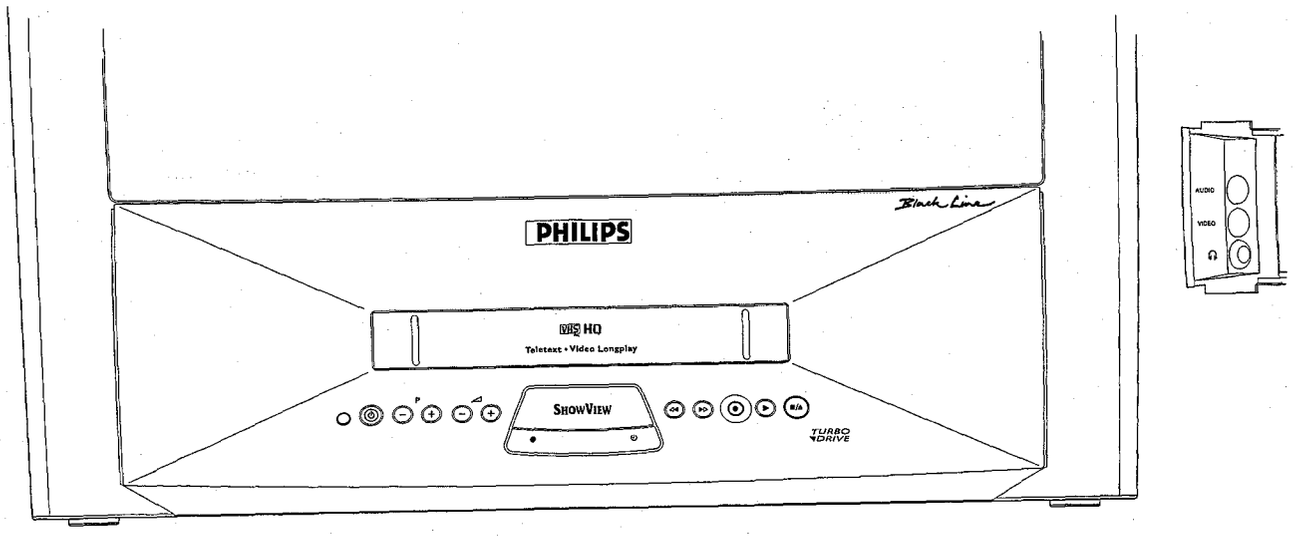
A **Buchse Audio-Eingang**

V **Buchse Video-Eingang:** Anschließen von Camcorder oder Videospielen

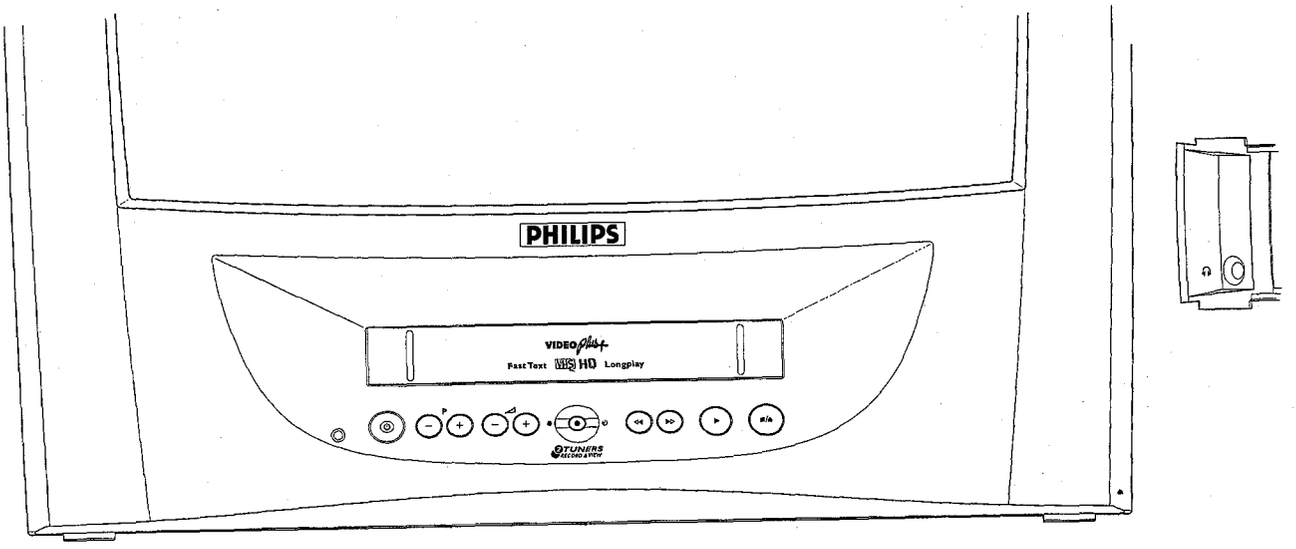
Buchse Kopfhörer: Anschluß für einen Kopfhörer



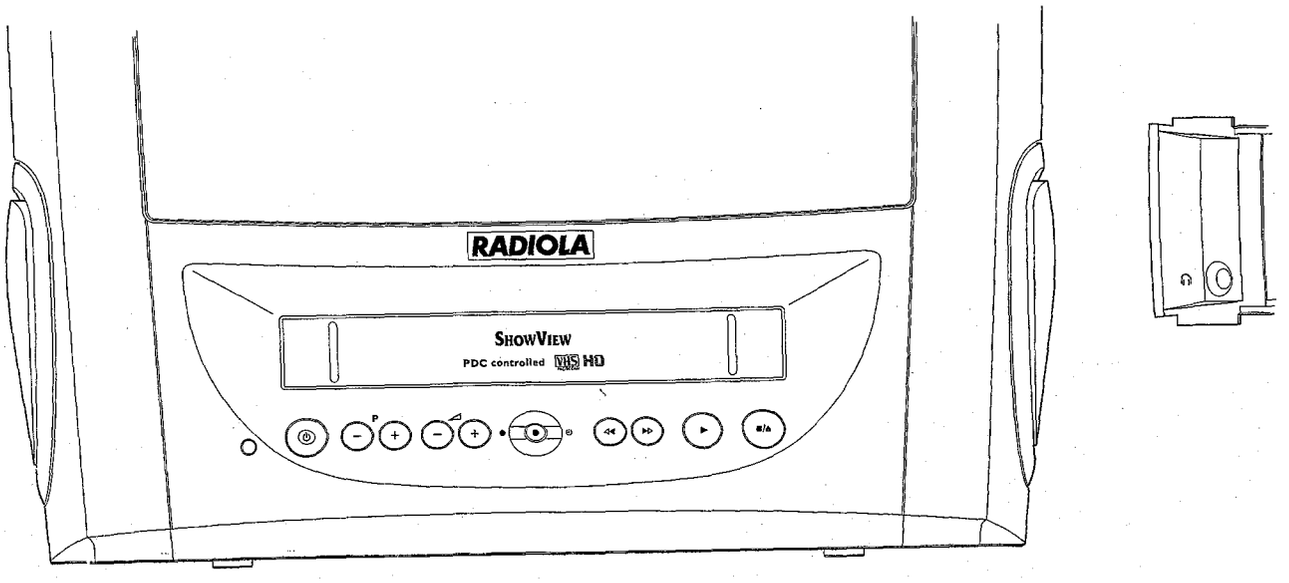
14PV210



21PV210, 21PV320, 25PV720



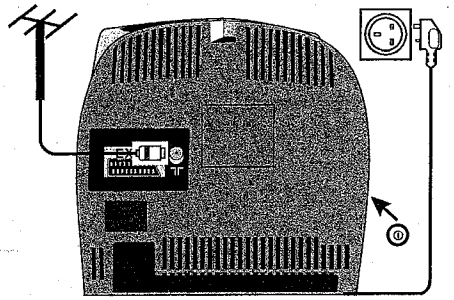
Nat. Brand 20",
20PV220



Nat. Brand 14"

1. ANSCHLIESSEN DES TV VIDEO COMBIS

Anschließen der Kabel



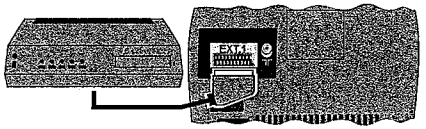
1 Stecken Sie den Antennenstecker in die Buchse [⊓].

2 Stecken Sie den Stecker des Netzkabels in die Steckdose.

3 Wenn an der Gerätefront das rote Lämpchen nicht leuchtet, schalten Sie das Gerät ein. Der Netzschalter [⏻] befindet sich an der linken Geräteseite.

Dekoder oder Zusatzgeräte anschließen

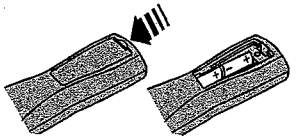
Sie können Zusatzgeräte wie Dekoder, Satellitenempfänger, Camcorder u.ä. an die Buchse [EXT.1] anschließen.



2. INBETRIEBNAHME

Erstmalige Installation

1 Öffnen Sie das Batteriefach der Fernbedienung und legen Sie die Batterien wie abgebildet ein.



2 Schließen Sie das Batteriefach.

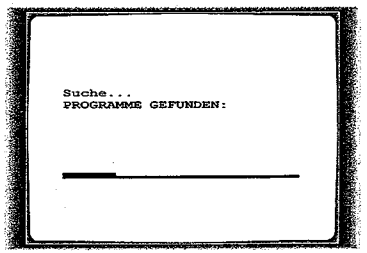
3 Bestätigen Sie das angezeigte Bild am Bildschirm mit der Taste [OK] der Fernbedienung.

4 Wählen Sie mit der Taste [P−V] oder [∧P+] die gewünschte Sprache für die Bildschirmanzeige (OSD).

5 Bestätigen Sie mit der Taste [OK].

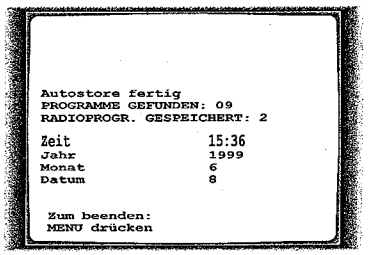
6 Wählen Sie mit der Taste [P−V] oder [∧P+] das Land in dem Sie sich befinden.
Falls das Land nicht aufscheint, wählen Sie 'ANDERE'.
Bestätigen Sie mit der Taste [OK].

7 Wenn Sie die Antenne an den TV Video Combi angeschlossen haben, drücken Sie die Taste [OK].
Der 'Automatische Programmsuchlauf' startet. Am Bildschirm erscheint:



Warten Sie, bis alle Fernsehprogramme gefunden sind. Das kann einige Minuten dauern.

☐ Anschließend erscheint zur Überprüfung 'Zeit', 'Jahr', 'Monat', 'Datum'.



8 Überprüfen Sie die in der Zeile 'Zeit' angezeigte Uhrzeit. Verändern Sie bei Bedarf die Uhrzeit mit den Zifferntasten [0-9] der Fernbedienung.

9 Bestätigen Sie mit der Taste [OK].

10 Überprüfen Sie in gleicher Weise 'Jahr', 'Monat', 'Datum'. Bestätigen Sie jede Zeile mit der Taste [OK].

11 Nachdem Sie die Zeile 'Datum' bestätigt haben, schaltet der TV Video Combi ab.
Die erstmalige Installation ist beendet.

▷ Wenn Sie einen Dekoder angeschlossen haben, müssen Sie diesen wie im nächsten Abschnitt beschrieben installieren.

▷ Wenn Sie einen Satellitenempfänger angeschlossen haben, lesen Sie den Abschnitt 'Satellitenempfänger'.

Dekoder zuordnen

Einige Sendeanstalten senden kodierte Fernsehprogramme, die nur mit einem gekauften oder gemieteten Dekoder gesehen werden können. Sie können an diesen TV Video Combi einen solchen Dekoder (Descrambler) anschließen. Mit der folgenden Funktion wird der angeschlossene Dekoder automatisch für das gewünschte Fernsehprogramm aktiviert.

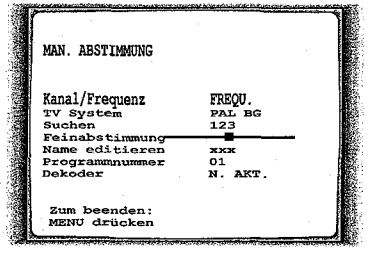
1 Wählen Sie am TV Video Combi mit den Tasten [P+/–∧∨] oder mit den Zifferntasten der Fernbedienung [0-9] das Fernsehprogramm, für das Sie den Dekoder zuordnen wollen.

2 Drücken Sie auf der Fernbedienung die Taste [MENU]. Das Hauptmenü erscheint.

3 Wählen Sie mit der Taste [P–∨] oder [∧P+] die Zeile 'Installation' und bestätigen Sie mit der Taste [+◿>].

4 Wählen Sie mit der Taste [P–∨] oder [∧P+] die Zeile 'Man. Abstimmung' und bestätigen Sie mit der Taste [+◿>].

5 Wählen Sie mit der Taste [P–∨] oder [∧P+] die Zeile 'Dekoder'.



6 Wählen Sie mit der Taste [<◿–] oder [+◿>] 'AKT.'. Wenn Sie 'N. AKT.' wählen, wird die Funktion ausgeschaltet.

7 Bestätigen Sie mit der Taste [OK].

8 Beenden Sie mit der Taste [MENU].
Der Decoder ist nun diesem Fernsehprogramm zugeordnet.

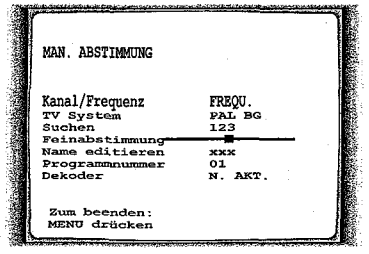
Manuelles Suchen von Programmen

In einigen Sonderfällen können mit dem 'Automatischen Programmsuchlauf' nicht alle Fernsehprogramme (z.B.: kodierte Fernsehprogramme) gefunden werden. Dann können Sie mit dieser Methode die Fernsehprogramme manuell einstellen.

1 Drücken Sie die Taste [MENU]. Das Hauptmenü erscheint.

2 Wählen Sie mit der Taste [P–∨] oder [∧P+] die Zeile 'Installation', und bestätigen Sie mit der Taste [+◿>].

3 Wählen Sie mit der Taste [P–∨] oder [∧P+] die Zeile 'Man. Abstimmung' und bestätigen Sie mit der Taste [+◿>].



4 Wählen Sie in der Zeile 'Kanal/Frequenz' die gewünschte Anzeigeart:
'FREQU.': Frequenzeingabe
'C CH': Kanaleingabe
'S CH': Sonderkanaleingabe

5 Wenn Sie die Frequenz oder den Kanal des gewünschten Fernsehprogrammes kennen, können Sie die Daten in der Zeile 'Suchen' mit den Tasten [0-9] eingeben.

Wenn Sie die Frequenz oder den Kanal des gewünschten Fernsehprogrammes nicht kennen, drükken Sie die Taste [+◿>], um den Suchlauf zu starten.

6 Wählen Sie in der Zeile 'Programmnummer' mit der Taste [<◿–] oder [+◿>] die gewünschte Programmnummer, z.B.: '01'.

7 Wenn Sie die Programmbezeichnung ändern wollen, drücken Sie in der Zeile 'Name editieren' die Taste [+◿>].

☐ Wählen Sie die gewünschte Zeichenposition mit der Taste [<◿–] oder [+◿>]. Wählen Sie an der Zeichenposition das gewünschte Zeichen mit der Taste [P–∨] oder [∧P+]. Wählen Sie die nächste Zeichenposition auf dieselbe Weise.

☐ Drücken Sie die Taste [+◿>] sooft, bis der Cursor verschwindet.

8 Wenn Sie die automatische Programmeinstellung verändern wollen, wählen Sie die Zeile 'Feinabstimmung'.
Mit der Taste [<◿–] oder [+◿>] können Sie die Programmeinstellung variieren. **Achtung:** Diese Nachstellung ist nur in **Sonderfällen** nötig und sinnvoll, z.B.: bei Streifen im Bild bei Kabelfernsehanlagen.

9 Drücken Sie die Taste [OK], um das Fernsehprogramm zu speichern.

Wenn Sie weitere Fernsehprogramme suchen wollen, beginnen Sie wieder ab Schritt 5.

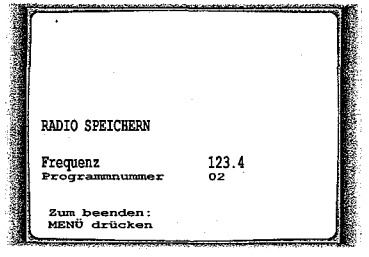
10 Zum Beenden drücken Sie die Taste [MENU].

Manuelles Suchen von Radioprogrammen

1 Drücken Sie die Taste [MENU]. Das Hauptmenü erscheint.

2 Wählen Sie mit der Taste [P–∨] oder [∧P+] die Zeile 'Installation', und bestätigen Sie mit der Taste [+◿>].

3 Wählen Sie mit der Taste [P–∨] oder [∧P+] die Zeile 'Radio speichern' und bestätigen Sie mit der Taste [+◿>].



4 Wenn Sie die Frequenz des gewünschten Radioprogrammes kennen, können Sie die Daten in der Zeile 'Frequenz' mit den Tasten [0-9] eingeben.

Wenn Sie die Frequenz des gewünschten gewünschten Radioprogrammes nicht kennen, drükken Sie die Taste [+◿>], um den Suchlauf zu starten.

5 Wählen Sie in der Zeile 'Programmnummer' mit der Taste [<◿–] oder [+◿>] die gewünschte Programmnummer, z.B.: '02'.

6 Drücken Sie die Taste [OK], um das gewünschten Radioprogramm zu speichern.

Wenn Sie weitere Radioprogramme suchen wollen, beginnen Sie wieder ab Schritt 4.

7 Zum Beenden drücken Sie die Taste [MENU].

Satellitenempfänger

Die Programme des Satellitenempfängers empfangen Sie über die Scartbuchse [EXT.1].
Wählen Sie dazu mit den Tasten [P+/–∧∨] die Programmnummer 'E1'. Die Programme des Satellitenempfängers müssen am Satellitenempfänger gewählt werden.

Spezielle Installationsmöglichkeiten

Sie können aus folgenden Installationsmöglichkeiten wählen, um den TV-Video Combi Ihren speziellen Bedürfnissen anzupassen.

Automatisches Suchen von Programmen

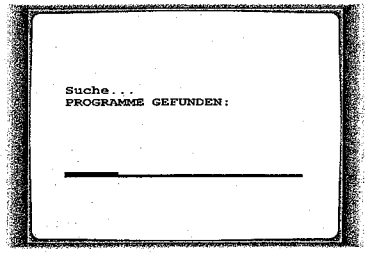
Der TV Video Combi sucht für Sie alle verfügbaren Programme.
Wenn Sie den automatischen Programmsuchlauf wiederholt starten wollen, gehen Sie wie folgt vor:

1 Drücken Sie auf der Fernbedienung die Taste [MENU]. Das Hauptmenü erscheint.

2 Wählen Sie mit der Taste [P–∨] oder [∧P+] die Zeile 'Installation' und bestätigen Sie mit der Taste [+◿>].

3 Wählen Sie mit der Taste [P–∨] oder [∧P+] die Zeile 'Autostore'.

4 Drücken Sie Taste [+◿>]. Der 'Automatische Programmsuchlauf' startet.



5 Wenn der Programmsuchlauf beendet ist, erscheint am Bildschirm 'Autostore fertig'.

Wie Sie ein Fernsehprogramm manuell suchen können, lesen Sie im Abschnitt 'Manuelles Suchen von Programmen'.

Automatisches Sortieren mit ACI:
Einige Kabelnetzbetreiber oder Fernsehanstalten bieten mit 'ACI' die Möglichkeit, Fernsehprogramme automatisch zu sortieren.
Die angebotene Sortierung und Auswahl sowie deren Anwahl werden Ihnen dann am Bildschirm erklärt.
Dieses Gerät erkennt und sortiert mit 'ACI' automatisch.
Die Fernsehprogramme werden von der Programmnummer 1 aufwärts gespeichert.
Kennt 'ACI' ein Fernsehprogramm nicht, können Sie es mit der im Abschnitt 'Manuelle Suche nach Fernsehprogrammen' beschriebenen Methode suchen.

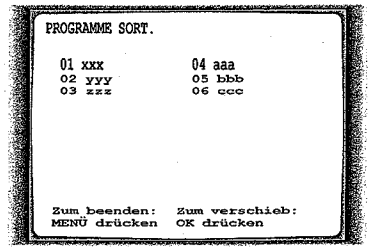
Automatisches Sortieren mit ATS:
Die Fernsehprogramme werden von der Programmnummer 1 aufwärts gespeichert.

Sortieren von Fernsehprogrammen

1 Drücken Sie die Taste [MENU]. Das Hauptmenü erscheint.

2 Wählen Sie mit der Menütaste [P−V] oder [∧P+] die Zeile 'Installation' und bestätigen Sie mit der Menütaste [+◿>].

3 Wählen Sie mit der Menütaste [P−V] oder [∧P+] die Zeile 'Programme sort.' und bestätigen Sie mit der Menütaste [+◿>].



4 Wählen Sie mit der Menütaste [P−V], [∧P+], [<◿−] oder [+◿>] das Programm, das Sie umsortieren wollen, und drücken Sie die Taste [OK].

5 Verschieben Sie das Programm mit der Menütaste [P−V], [∧P+], [<◿−] oder [+◿>] an die gewünschte Position und drücken Sie die Taste [OK].

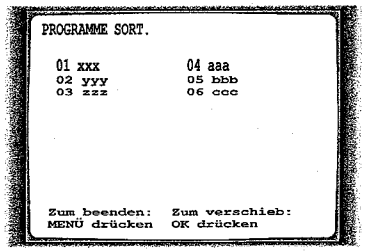
6 Wiederholen Sie die Schritte [4] bis [5], bis Sie alle gewünschten Fernsehprogramme einer Programmnummer zugeordnet haben.

Löschen eines Fernsehprogrammes

1 Drücken Sie die Taste [MENU]. Das Hauptmenü erscheint.

2 Wählen Sie mit der Menütaste [P−V] oder [∧P+] die Zeile 'Installation' und bestätigen Sie mit der Menütaste [+◿>].

3 Wählen Sie mit der Menütaste [P−V] oder [∧P+] die Zeile 'Programme sort.' und bestätigen Sie mit der Menütaste [+◿>].



4 Wählen Sie mit der Menütaste [P−V], [∧P+], [<◿−] oder [+◿>] das Programm, das Sie löschen wollen, und drücken Sie die Taste [CLEAR].

5 Wiederholen Sie den Schritt [4], bis Sie alle gewünschten Fernsehprogramme gelöscht haben.

Einstellen der Sprache

Sie können eine von mehreren Sprachen für die Bildschirmanzeige (OSD) wählen.

1 Drücken Sie auf der Fernbedienung die Taste [MENU]. Das Hauptmenü erscheint.

2 Wählen Sie mit der Taste [P−V] oder [∧P+] die Zeile 'Installation' und bestätigen Sie mit der Taste [+◿>].

3 Wählen Sie die Zeile 'Sprache' und bestätigen Sie mit der Taste [+◿>].

4 Wählen Sie Ihre Sprache mit der Taste [<◿−] oder [+◿>].

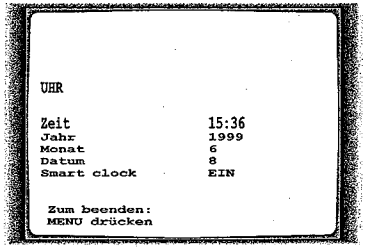
5 Beenden Sie mit der Taste [MENU].

Einstellen von Uhrzeit/Datum

1 Drücken Sie auf der Fernbedienung die Taste [MENU]. Das Hauptmenü erscheint.

2 Wählen Sie mit der Taste [P−V] oder [∧P+] die Zeile 'Installation' und bestätigen Sie mit der Taste [+◿>].

3 Wählen Sie mit der Taste [P−V] oder [∧P+] die Zeile 'UHR' und bestätigen Sie mit der Taste [+◿>].



4 Überprüfen Sie die in der Zeile 'Zeit' angezeigte Uhrzeit. Verändern Sie bei Bedarf die Uhrzeit mit den Zifferntasten [0-9] der Fernbedienung.

5 Überprüfen Sie in gleicher Weise 'Jahr', 'Monat', 'Datum'. Wechseln sie zwischen den Eingabefeldern mit der Taste [P−V] oder [∧P+]. Bestätigen Sie die veränderten Daten mit der Taste [OK].

6 Beenden Sie mit der Taste [MENU].

Automatisches Einstellen von Uhrzeit/Datum (SMART CLOCK)

Wenn Sie auf dem Programmplatz 'P01' ein Fernsehprogramm mit TELETEXT gespeichert haben, werden die Uhrzeit und das Datum automatisch eingestellt.

1 Wählen Sie mit der Menütaste [P−V] oder [∧P+] die Zeile 'Smart clock'.

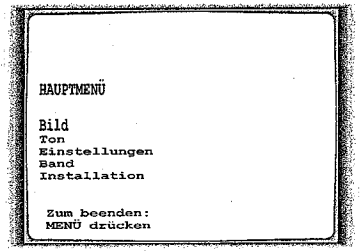
2 Schalten Sie mit der Menütaste [<◿−] oder [+◿>] die Funktion ein.

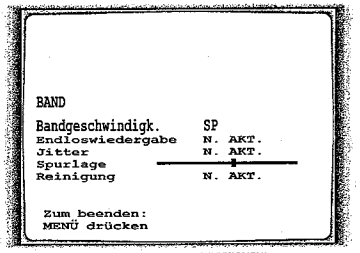
Auch bei der Umstellung von Winter- und Sommerzeit wird die Uhrzeit automatisch angepaßt.

3. HINWEISE FÜR DEN BETRIEB

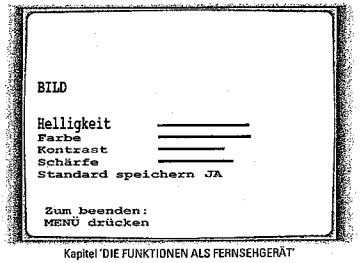
DIE BENUTZERFÜHRUNG IM ÜBERBLICK

Das OSD - Menü bietet Ihnen folgende Möglichkeiten. Nähere Hinweise lesen Sie in den entsprechenden Kapiteln.

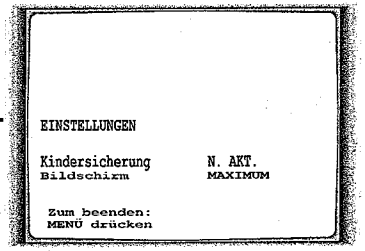




Kapitel 'WIEDERGABEFUNKTIONEN'



Kapitel 'DIE FUNKTIONEN ALS FERNSEHGERÄT'

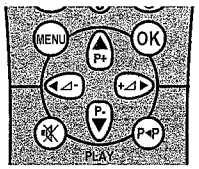


Kapitel 'WEITERE FUNKTIONEN'

Benutzerführung (OSD)

Mit OSD (On Screen Display) werden die entsprechenden Funktionen als Menü am eingeblendet. Sie können so Ihre Einstellungen bequem überprüfen. Eine Übersicht der Menüs sehen Sie auf dieser Seite. Am unteren Bildschirmrand werden in einer Hilfszeile die wichtigsten Tastenfunktionen angezeigt.

- ☐ **Aufrufen des Menüs:** Mit der Taste [MENU].
- ☐ **Wählen einer Zeile:** Mit der Taste [P−V] oder [∧P+].
- ☐ **Wählen innerhalb einer Zeile:** Mit der Taste [<◿−] oder [+◿>].
- ☐ **Eingeben/Verändern:** Mit den Tasten [0-9] oder der Taste [<◿−] oder [+◿>].
- ☐ **Abbrechen:** Mit der Taste [MENU].
- ☐ **Speichern:** Mit der Taste [OK].
- ☐ **Bestätigen:** Mit der Taste [+◿>].
- ☐ **Beenden des Menüs:** Mit der Menüaste [MENU].



- ☐ Einschalten können Sie mit der Taste [STOP■], [0-9] oder durch Einschieben einer Kassette.

4. DIE FUNKTIONEN ALS FERNSEHGERÄT

Wählen eines Fernsehprogrammes

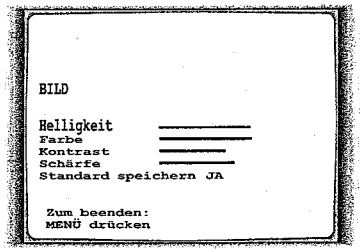
Wählen Sie das gewünschte Fernsehprogramm (= die Programmnummer) mit der Taste [P+/−∧V] oder mit den Zifferntasten [0-9] der Fernbedienung.

ⓘ Wenn Sie die Nummer des gewünschten Fernsehprogrammes nicht wissen:

1. Drücken Sie die Taste [P+/−∧V] länger als 2 Sekunden. Die Programmliste erscheint.
2. Wählen Sie mit der Taste [P+/−∧V] das gewünschte Fernsehprogramm.
   Der TV-VIDEO Combi schaltet nach 1 Sekunde automatisch auf dieses Fernsehprogramm.

Einstellen des Bildes

1. Drücken Sie die Taste [MENU]. Das Hauptmenü erscheint.
2. Wählen Sie mit der Menütaste [P−V] oder [∧P+] die Zeile 'BILD' und bestätigen Sie mit der Menütaste [+◿>].



3. Wählen Sie mit der Menütaste [P−V] oder [∧P+] die gewünschte Zeile und verändern Sie sie mit der Menütaste [<◿−] oder [+◿>].

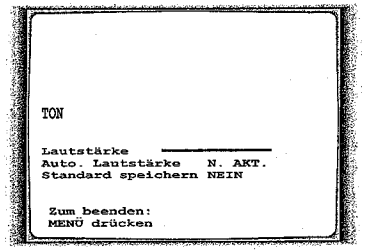
ⓘ Um die Einstellungen als Standard zu speichern, schalten Sie in der Zeile 'Standard speichern' auf 'JA' und bestätigen Sie mit der Taste [OK].

Einstellen der Lautstärke

Mit der Taste [◿+/−<>] können Sie die Lautstärke einstellen.
Wollen Sie (z.B. während eines Telefonates) den Ton kurz unterbrechen, drücken Sie die Taste [🔇] auf der Fernbedienung. Drücken Sie die Taste nochmals, kommt der Ton mit gleicher Lautstärke wieder.

Einstellen des Tones

1. Drücken Sie die Taste [MENU]. Das Hauptmenü erscheint.
2. Wählen Sie mit der Menütaste [P−V] oder [∧P+] die Zeile 'TON' und bestätigen Sie mit der Menütaste [+◿>].



3. Wählen Sie mit der Menütaste [P−V] oder [∧P+] die gewünschte Zeile und verändern Sie sie mit der Menütaste [<◿−] oder [+◿>].

ⓘ Um die Einstellungen als Standard zu speichern, schalten Sie in der Zeile 'Standard speichern' auf 'JA' und bestätigen Sie mit der Taste [OK].

ⓘ Um die Standardeinstellungen aufzurufen, schalten Sie das Gerät aus und wieder ein.

Automatische Lautstärkeregelung (AUTO VOLUME CONTROL)

- ☐ Schalten Sie 'Auto. Lautstärke' ein, damit die Lautstärke automatisch geregelt wird. Das verhindert eine plötzliche Erhöhung der Lautstärke, z.B. bei Ausstrahlung von Werbespots.

5. DIE FUNKTIONEN ALS RADIOGERÄT

Um das Radio einzuschalten, drücken Sie die Taste [RADIO ON].

Wählen eines Radioprogrammes

Wählen Sie das gewünschte Radioprogramm (= die Programmnummer) mit der Taste [P+/–∧∨] oder mit den Ziffern tasten [0-9] der Fernbedienung.

Suchen eines Radioprogrammes

Wenn Sie ein Radioprogramm hören wollen, das Sie noch nicht gespeichert haben, können Sie dieses während des Radioprogrammes suchen.

1. Drücken Sie die Taste [RADIO SEARCH].
   - Der TV Video Combi sucht das nächste Radioprogramm.
2. Um weitere Radioprogramme zu suchen, wiederholen Sie den Schritt [1].

Anzeige der Empfangsfrequenz

- Drücken Sie während des Radiobetriebes die Taste [OK]. Die Frequenz des aktuellen Radioprogrammes wird im Display angezeigt.

6. DIE WIEDERGABEFUNKTIONEN

Wiedergeben einer bespielten Kassette

1. Schieben Sie eine Kassette wie abgebildet in das Kassettenfach.
2. Drücken Sie die Wiedergabetaste [PLAY►].
3. Zum Stoppen drücken Sie die Taste [STOP■].
4. Zum Entnehmen der Kassette drücken Sie während Stop die Taste [■] am Gerät.
   - Manche Leihkassetten zeigen schlechte Bild-/ Tonqualität. Das ist kein Fehler Ihres Gerätes. Lesen Sie den Abschnitt 'Beseitigen von Bildstörungen'.
   - Manche Funktionen schalten sich nach einiger Zeit automatisch ab (z.B.: Pause, Standbild, Suchlauf). Dadurch wird die Kassette geschont und unnötiger Stromverbrauch vermieden.

NTSC Wiedergabe

Kassetten, die im NTSC-Standard (z.B.: amerikanische Kassetten) mit anderen Videorecordern aufgenommen wurden, können Sie mit diesem TV Video Combi wiedergeben.

- Während der NTSC-Wiedergabe sind einige Sonderfunktionen (z.B.: Standbild) nicht möglich.

Anzeigen der aktuellen Bandposition

- Drücken Sie die Taste [OK], um die aktuelle Bandposition anzuzeigen.
- Um die Art der Anzeige zu ändern, führen Sie folgende Schritte durch:

1. Drücken Sie während der Wiedergabe die Taste [MENU].
2. Wählen Sie mit der Menütaste [P–∨] oder [∧P+] die Zeile '**Band**' und bestätigen Sie mit der Menütaste [+◿>].
3. Wählen Sie mit der Menütaste [P–∨] oder [∧P+] die Zeile '**Bandzählwerk**'.
4. Wählen Sie mit der Menütaste [<◿–] oder [+◿>] '**Verbr. Zeit**' für verbrauchte Spielzeit oder '**Restzeit**' für verbleibende Spielzeit.
5. Bestätigen Sie mit der Taste [OK].

Suchen einer Bandposition mit Bild (Bildsuchlauf)

1. Drücken Sie während der Wiedergabe die Taste [◁◁] (Rücklauf) oder [▷▷] (Vorlauf) ein- oder mehrmals.
2. Unterbrechen Sie an der gewünschten Position mit der Taste [PLAY►].
   - Die Bildqualität ist beim Bildsuchlauf beeinträchtigt. Der Ton ist abgeschaltet.

Standbild

1. Drücken Sie die Taste [STILL▶|◀]. Das Bild bleibt stehen.
2. Jedesmal, wenn Sie die Taste [STILL▶|◀] wieder drücken, bewegt sich das Bild um einen Schritt weiter.

Suchen einer Bandposition ohne Bild (Umspulen)

1. Stoppen Sie das Band mit der Taste [STOP■].
2. Drücken Sie die Taste [◁◁] (Rücklauf) oder [▷▷] (Vorlauf).
3. Unterbrechen Sie an der gewünschten Position mit der Taste [STOP■].

Die Funktion 'Instant View'

Mit dieser Funktion können Sie während des Umspulens, auf Bildsuchlauf umschalten.

1. Wenn Sie die Taste [◁◁] oder [▷▷] während des Umspulens drücken und gedrückt halten, schalten Sie auf Bildsuchlauf um.
2. Wenn Sie die Taste loslassen, schaltet der TV Video Combi automatisch auf Umspulen zurück.

Automatisches Suchen einer Bandposition (Index Suchlauf)

Bei jedem Aufnahmestart wird eine Indexmarkierung auf das Band geschrieben.

1 Um die nächste oder vorherige Markierung zu suchen, drücken Sie die Taste [INDEX▶|] und anschließend die Taste [▶▷] oder [◁◀].

2 Wenn der TV Video Combi die Markierung findet, schaltet er automatisch auf Wiedergabe.

Beseitigen von Bildstörungen

Wenn die Bildqualität schlecht ist, führen Sie folgende Schritte durch:

Einstellen der Spurlage bei Wiedergabe (Tracking)

1 Drücken Sie während der Wiedergabe die Taste [MENU].

2 Wählen Sie mit der Taste [P−V] oder [∧P+] die Zeile 'Band' und bestätigen Sie mit der Taste [+◿>].

3 Wählen Sie mit der Taste [P−V] oder [∧P+] die Zeile 'Spurlage'.

4 Drücken Sie die Taste [<◿−] oder [+◿>], bis die Wiedergabequalität am besten ist.

5 Bestätigen Sie mit der Taste [OK].

6 Beenden Sie mit der Taste [MENU]. Diese Einstellung bleibt bis zur Entnahme der Kassette erhalten.

Einstellen der vertikalen Stabilität bei Standbild

Wenn das Standbild vertikal zittert, können Sie das Standbild folgendermaßen verbessern.

1 Drücken Sie während des Standbildes die Taste [MENU].

2 Wählen Sie mit der Taste [P−V] oder [∧P+] die Zeile 'Band' und bestätigen Sie mit der Taste [+◿>].

3 Wählen Sie mit der Taste [P−V] oder [∧P+] die Zeile 'Jitter'.

4 Drücken Sie die Taste [<◿−] oder [+◿>], bis die Standbildqualität am besten ist.

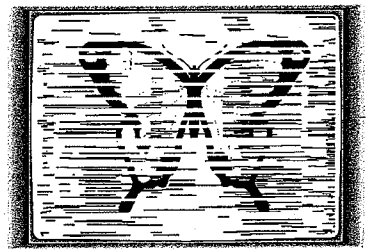
5 Bestätigen Sie mit der Taste [OK].

6 Beenden Sie mit der Taste [MENU].

Beachten Sie jedoch, daß bei Kassetten von schlechter Qualität trotzdem Störungen auftreten können.

Reinigen der Videoköpfe

Wenn während der Wiedergabe horizontale Störstreifen auftreten, können Sie die Videoköpfe reinigen.



1 Drücken Sie während der Wiedergabe die Taste [MENU].

2 Wählen Sie mit der Taste [P−V] oder [∧P+] die Zeile 'Band' und bestätigen Sie mit der Taste [+◿>].

3 Wählen Sie mit der Taste [P−V] oder [∧P+] die Zeile 'Reinigung'.

4 Drücken Sie die Taste [OK]. Auf dem Bildschirm erscheint die Meldung 'REINIGUNG'.

5 Warten Sie bis die Meldung verschwindet und drücken Sie dann die Taste [MENU].

7. MANUELLE AUFNAHME

Verwenden Sie die 'Manuelle Aufnahme', um spontan eine Aufnahme (z.B.: eine laufende Fernsehsendung) zu starten.

☐ Wenn Sie eine Aufnahme selbst starten und beenden wollen, lesen Sie den Abschnitt 'Aufnehmen ohne automatischer Abschaltung'.

☐ Wenn Sie eine Aufnahme selbst starten aber automatisch beenden wollen, lesen Sie den Abschnitt 'Aufnehmen mit automatischer Abschaltung'.

Aufnehmen ohne automatischer Abschaltung

1 Legen Sie eine Kassette ein.

2 Wählen Sie mit der Taste [P+/−∧V] die Programmnummer von der Sie aufnehmen möchten, z.B.:'P01'.

Die Programmnummer 'E1' ist für Aufnahmen von externen Quellen (via Scartbuchse [EXT.1]) vorgesehen.

3 Zum Aufnehmen drücken Sie auf der Fernbedienung die Taste [RECORD/OTR●] oder am TV Video Combi die Taste [◉].

4 Mit der Taste [STOP■] beenden Sie die Aufnahme.

Sie können während der Aufnahme nur das aktuelle Fernsehprogramm sehen.

Um den Bildschirm auszuschalten, drücken Sie die Taste [STANDBY⏻].

Aufnehmen mit automatischer Abschaltung (OTR One-Touch-Recording)

1 Legen Sie eine Kassette ein.

2 Wählen Sie mit der Taste [P+/−∧V] die Programmnummer, von der Sie aufnehmen möchten.

3 Drücken Sie auf der Fernbedienung die Taste [RECORD/OTR●].

4 Drücken Sie auf der Fernbedienung die Taste [RECORD/OTR●] mehrmals, bis Sie die gewünschte Abschaltzeit erreicht haben.

Wenn Sie diese Eingabe löschen wollen, drücken Sie die Taste [CLEAR].

Sperren einer Kassette

Damit Sie eine wichtige Aufnahme nicht versehentlich löschen, können Sie die hierfür vorgesehene Lasche (Aufnahmesperre) an der Schmalseite der Kassette mit einem Schraubendreher herausbrechen bzw. die Aufnahmesperre nach links schieben. Wenn Sie die Aufnahmesperre aufheben wollen, können Sie die Öffnung mit einem Klebeband wieder verschließen bzw. die Aufnahmesperre wieder nach rechts schieben.

Aneinanderreihen von Aufnahmen

Damit zwischen aneinandergereihten Aufnahmen kein Flimmern entsteht, führen Sie folgende Schritte aus:

1 Suchen Sie während der Wiedergabe die richtige Bandposition.

2 Drücken Sie auf der Fernbedienung die Taste [STOP■]. Auf dem Bildschirm erscheint 'Pause'.

3 Beginnen Sie die Aufnahme wie gewohnt mit der Taste [RECORD/OTR●] der Fernbedienung.

Umschalten der Aufnahmegeschwindigkeit (SP/LP)

Sie können die Aufnahmegeschwindigkeit halbieren, damit Sie zum Beispiel auf einer Kassette 'E240' (= 4:00 Stunden) bis zu 8:00 Stunden aufnehmen können.

1 Drücken Sie die Taste [MENU]. Das Hauptmenü erscheint.

2 Wählen Sie mit der Taste [P−V] oder [∧P+] die Zeile 'Band' und bestätigen Sie mit der Taste [+◿>].

3 Wählen Sie mit der Taste [P−V] oder [∧P+] die Zeile 'Bandgeschwindigk.' und bestätigen Sie mit der Taste [+◿>].

4 Wählen Sie mit der Taste [<◿−] oder [+◿>] die gewünschte Aufnahmegeschwindigkeit.

'LP': LongPlay = halbe Aufnahmegeschwindigkeit (doppelte Aufnahmedauer).
'SP': StandardPlay = normale Aufnahmegeschwindigkeit.

Die Qualität bei Longplay-Aufnahmen ist schlechter als bei Standardplay-Aufnahmen.

Während der Wiedergabe wird die richtige Geschwindigkeit automatisch gewählt.

5 Bestätigen Sie mit der Taste [OK].

6 Beenden Sie mit der Taste [MENU].

8. PROGRAMMIERTE AUFNAHME (TIMER)

Verwenden Sie die programmierte Aufnahme, um eine Aufnahme zu einem späteren Zeitpunkt automatisch zu starten und zu beenden.

Für jede programmierte Aufnahme braucht der TV Video Combi folgende Informationen:

* das Datum der Aufnahme
* die Programmnummer des Fernsehprogrammes
* die Startzeit und die Endzeit der Aufnahme
* VPS/PDC ein oder aus
* die Aufnahmegeschwindigkeit (SP/LP)

Der TV Video Combi speichert alle obengenannten Informationen in einem sogenannten TIMER-Block. Sie können bis zu 6 TIMER Blöcke einen ganzen Monat im voraus programmieren.

'VPS' (Video Programming System) / 'PDC' (Programme Delivery Control)

Mit 'VPS/PDC' steuert der Fernsehsender den Beginn und die Dauer der programmierten Aufnahme. Wenn eine Fernsehsendung früher beginnt oder später endet als vorgesehen, schaltet sich der TV Video Combi zur **richtigen Zeit** ein und aus.
Normalerweise ist die Startzeit **gleich** der VPS/PDC-Zeit.
Wenn eine abweichende VPS/PDC-Zeit angegeben ist, z.B.: '20.15 (VPS/PDC 20.14)', müssen Sie beim Programmieren die **VPS/PDC-Zeit** '20.14' **minutengenau** eingeben.
Wenn Sie eine abweichende Zeit eingeben wollen, müssen Sie 'VPS/PDC' abschalten.

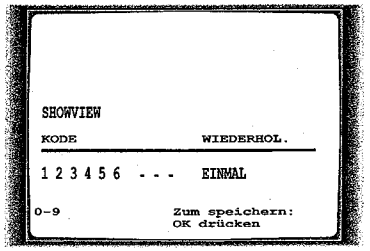
Aufnahmen programmieren (mit 'SHOWVIEW')

Durch die Eingabe der SHOWVIEW-Programmiernummer erhält der TV Video Combi alle wichtigen Informationen zum Programmieren einer Aufnahme.

1 Drücken Sie die Taste [TIMER⏻] auf der Fernbedienung.

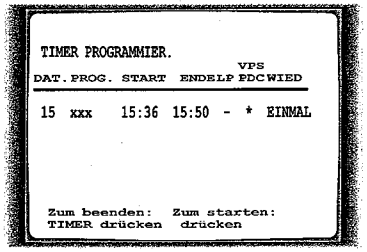
2 Wählen Sie mit der Taste [P−V] oder [∧P+] die Zeile 'Showview' und bestätigen Sie mit der Taste [+◿>].

3 Geben Sie die gesamte SHOWVIEW-Nummer ein. Diese bis zu neunstellige Nummer finden Sie in Ihrer Programmzeitschrift neben der Startzeit der jeweiligen Fernsehsendung.
z.B.: 5-234-89 oder 5 234 89
Geben Sie 523489 als SHOWVIEW-Nummer ein.
Wenn Sie sich vertippt haben, löschen Sie die Eingabe mit der Taste [CLEAR].



4 Wählen Sie täglich oder wöchentlich wiederholte Aufnahmen in der Zeile 'WIED' mit der Taste [<◿−] oder [+◿>].
'Mo−Fr': Aufnahmen täglich von Montag bis Freitag.
'Mo-So': Aufnahmen täglich von Montag bis Sonntag.
'WÖCH.': Aufnahmen jede Woche am gleichen Tag.

5 Bestätigen Sie mit der Taste [OK]. Nach der Bestätigung erscheinen die entsprechenden Daten am Bildschirm.



Wenn SHOWVIEW das Fernsehprogramm nicht erkennt, erscheint am Bildschirm 'P??'. Wählen Sie mit den Zifferntasten [0-9] der Fernbedienung statt 'Showview' die gewünschte Programmnummer (Programmbezeichnung) und bestätigen Sie mit der Taste [OK].

Wenn am Bildschirm 'Kodefehler' erscheint, ist die SHOWVIEW Nummer falsch, oder es wurde das falsche Datum eingegeben. Wiederholen Sie die Eingabe, oder beenden Sie mit der Taste [TIMER⏻].

Wenn am Bildschirm 'Täglich Fehler' erscheint, wurde das falsche Datum eingegeben. Tägliche Aufnahmen können nur für die Wochentage Montag bis Freitag programmiert werden.

Schalten Sie 'VPS/PDC' im Eingabefeld 'VPS/PDC' mit der Taste [P−V] oder [∧P+] ein oder aus.

Wählen Sie die Aufnahmegeschwindigkeit 'SP' oder 'LP' im Eingabefeld 'LP' mit der Taste [P−V] oder [∧P+].

Wenn am Bildschirm die Meldung 'Drücken Sie STOP um die Aufnahme zu starten' erscheint, drücken Sie die Taste [STOP■].
Die TIMER-Aufnahme funktioniert nur, wenn das Gerät nicht für andere Videorecorder-Funktionen (z.B.: Wiedergabe) verwendet wird.

Wenn ein oder mehrere TIMER Blöcke besetzt sind, leuchtet das TIMER Lämpchen an der Gerätefront.

Wenn während der Aufnahme das Kassettenende erreicht wird, wird die Kassette automatisch ausgeworfen.

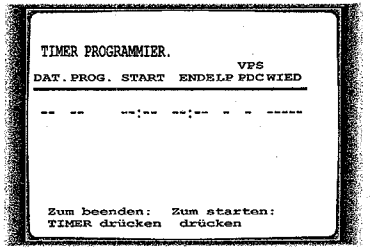
Falls Sie vergessen haben, eine Kassette einzulegen, erscheint der Hinweis 'Keine Kassette'.

Haben Sie, wenn Sie mit einer Aufnahme beginnen wollen, versehentlich eine Kassette mit Aufnahmesperre eingelegt, wird die Kassette automatisch ausgeworfen.

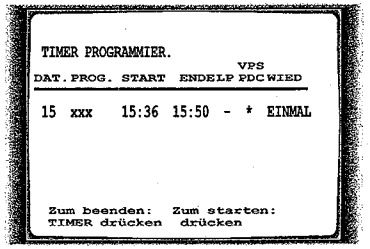
Aufnahmen programmieren (ohne SHOWVIEW)

1 Drücken Sie die Taste [TIMER⏻] auf der Fernbedienung.

2 Wählen Sie mit der Taste [P−V] oder [∧P+] die Zeile 'TIMER PROGRAMMIER.' und bestätigen Sie mit der Taste [+◿>].



3 Wählen Sie mit der Taste [P+/−∧V] den freien TIMER-Block. Drücken Sie die Taste [OK].



4 Wählen Sie das Eingabefeld mit der Taste [<◿−] oder [+◿>].

5 Geben Sie die gewünschten Daten mit der Taste [P−V], [∧P+] oder mit den Tasten [0-9] ein.

Wählen Sie täglich oder wöchentlich wiederholte Aufnahmen im Eingabefeld 'WIED' mit der Taste [P−V] oder [∧P+].
'Mo−Fr': Aufnahmen täglich von Montag bis Freitag.
'Mo−So': Aufnahmen täglich von Montag bis Sonntag.
'WÖCH.': Aufnahmen jede Woche am gleichen Tag.

Wenn Sie eine TIMER-Aufnahme von einer externen Quelle steuern wollen, wählen Sie mit der Menütaste [P−V] oder [∧P+] bei dem Feld 'PROG.' die Einstellung 'Aufnahme vorber.'. Der TV-VIDEO Combi wird nun über das SCART-Kabel gesteuert.

Wählen Sie die Aufnahmegeschwindigkeit 'SP' oder 'LP' im Eingabefeld 'LP' mit der Taste [P−V] oder [∧P+].

Schalten Sie 'VPS/PDC' im Eingabefeld 'VPS/PDC' mit der 'Taste [P−V] oder [∧P+] ein oder aus.

6 Wenn die Daten richtig sind, drücken Sie die Taste [OK].

Die Daten wurden in einem TIMER-Block gespeichert.

7 Beenden Sie mit der Taste [TIMER⏲].

8 Legen Sie eine Kassette ohne Aufnahmesperre ein.

Prüfen oder Ändern einer programmierten Aufnahme

1 Drücken Sie die Taste [TIMER⏲] auf der Fernbedienung.

2 Wählen Sie mit der Taste [P−V] oder [∧P+] die Zeile 'TIMER PROGRAMMIER.' und bestätigen Sie mit der Taste [+◿>].

3 Wählen Sie mit der Taste [P−V] oder [∧P+] den TIMER-Block, den Sie prüfen oder ändern wollen, und bestätigen Sie mit der Taste [OK].

4 Wählen Sie das Eingabefeld mit der Taste [<◿−] oder [+◿>].

5 Ändern Sie die angezeigten Daten mit der Taste [P−V], [∧P+] oder mit den Tasten [0-9].

Wählen Sie die Aufnahmegeschwindigkeit 'SP' oder 'LP' im Eingabefeld 'LP' mit der Taste [P−V] oder [∧P+].

6 Bestätigen Sie mit der Taste [OK].

7 Beenden Sie mit der Taste [TIMER⏲].

8 Achten Sie darauf, daß eine Kassette ohne Aufnahmesperre eingelegt ist.

Löschen einer programmierten Aufnahme

1 Drücken Sie die Taste [TIMER⏲] auf der Fernbedienung.

2 Wählen Sie mit der Taste [P−V] oder [∧P+] die Zeile 'TIMER PROGRAMMIER.' und bestätigen Sie mit der Taste [+◿>].

3 Wählen Sie mit der Taste [P−V] oder [∧P+] den TIMER-Block, den Sie löschen wollen.

4 Drücken Sie die Taste [CLEAR].

5 Bestätigen Sie mit der Taste [OK].

6 Beenden Sie mit der Taste [TIMER⏲].

9. ERWEITERTE FUNKTIONEN

Wie kann ich TELETEXT lesen?

☐ Drücken Sie die Taste [TELETEXT▤], um den TELETEXT-Dekoder ein- und auszuschalten. Der TV Kombi zeigt jetzt den TELETEXT des von Ihnen gewählten Fernsehprogramms.

☐ Wenn Sie die aktuelle Seite als Standard speichern wollen, drücken Sie die Taste [OK].
Beim nächsten Aufruf von TELETEXT wird diese Seite automatisch geladen.

☐ Wenn Sie eine andere Seite lesen wollen, geben Sie die Nummer der Seite mit den Tasten [0-9] ein.

Sonderfunktionen von TELETEXT

Wenn Sie Sonderfunktionen von TELETEXT benutzen wollen, drücken Sie während des TELETEXT Betriebes die Taste [MENU].

☐ Wenn Sie die Schrift vergrößern wollen, wählen Sie das Symbol '⊡' und bestätigen Sie mit der Taste [OK].

☐ Wenn Sie den TELETEXT-Dekoder vorübergehend abschalten wollen, wählen Sie das Symbol '⊠' und bestätigen Sie mit der Taste [OK].

☐ Wenn Sie eine TELETEXT Unterseite aufrufen wollen:

1 Wählen Sie das Symbol '/OO' und bestätigen Sie mit der Taste [OK] (z.B. 0123).

2 Geben Sie mit den Tasten [0-9] die Nummer der Unterseite ein.

☐ Wenn Sie verborgene Informationen abrufen wollen, wählen Sie das Symbol '?' und bestätigen Sie mit der Taste [OK].

☐ Wenn Sie den Seitenwechsel stoppen wollen, wählen Sie das Symbol '⊞' und bestätigen Sie mit der Taste [OK].

☐ Wenn Sie TELETEXT transparent darstellen wollen, wählen Sie das Symbol '▤' und bestätigen Sie mit der Taste [OK].

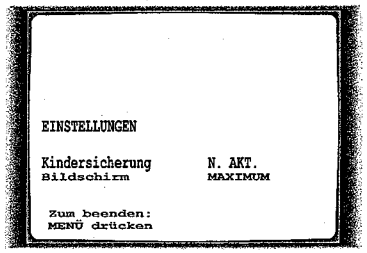
Kindersicherung

Diese Funktion schützt Ihren TV Video Combi vor unbefugter Benutzung. Alle Tastenfunktionen sind gesperrt.

Programmierte Aufnahmen erfolgen trotz Kindersicherung und können auch nicht abgebrochen werden.

1 Drücken Sie die Taste [MENU]. Das Hauptmenü erscheint.

2 Wählen Sie mit der Taste [P−V] oder [∧P+] die Zeile 'EINSTELLUNGEN' und bestätigen Sie die mit der Taste [+◿>].



3 Wählen Sie mit der Taste [<◿−] oder [+◿>] in der Zeile 'Kindersicherung' die Funktion 'AKT.'.

4 Bestätigen Sie mit der Taste [OK].

5 Beenden Sie mit der Taste [MENU].
Verwahren Sie die Fernbedienung an einem sicheren Ort.

6 Wenn Sie die Kindersicherung abschalten wollen, wählen Sie in der Zeile 'Kindersicherung' die Funktion 'N. AKT.'.

Wenn bei aktivierter Kindersicherung eine Taste gedrückt wird, erscheint die Meldung 'Kindersicherung aktiv'.

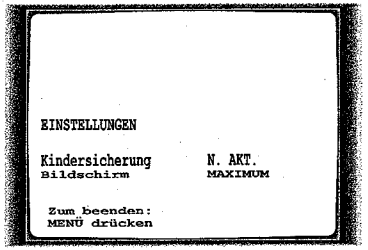
Wenn Sie bei aktivierter Kindersicherung die Kassette auswerfen wollen, drücken Sie die Taste [STOP■] mehrere Sekunden.

Die OSD Information ein-/ausschalten

Sie können die Bildschirmanzeige (OSD) der aktuellen Betriebsinformation ein- oder ausschalten.

1 Drücken Sie die Taste [MENU]. Das Hauptmenü erscheint.

2 Wählen Sie mit der Taste [P−V] oder [∧P+] die Zeile 'EINSTELLUNGEN' und bestätigen Sie mit der Taste [+◿>].



3 Wählen Sie mit der Taste [P−V] oder [∧P+] die Zeile 'Bildschirm'.

4 Wählen Sie mit der Taste [+◿>] oder [<◿−] eine der Möglichkeiten aus.
'MAXIMUM': Es erscheint OSD bei jeder angewählten Betriebsart für einige Sekunden und erlischt dann.
'MINIMUM': OSD ist minimiert.
'PROG NR': Es erscheint ständig die Programmnummer.
'ZÄHLER': Es erscheint ständig die Bandposition.

5 Bestätigen Sie mit der Taste [OK].

6 Beenden Sie mit der Taste [MENU].

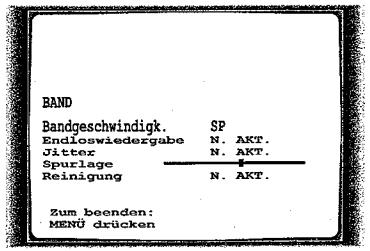
Mit der Taste [OK] können Sie die aktuelle Betriebsinformation am Bildschirm einblenden.

Endlose Wiedergabe einer Kassette

Sie können eine Kassette endlos wiedergeben. Wenn das Kassetten- oder das Aufnahmeende erreicht wurde, wird die Kassette an den Anfang zurückgespult und die Wiedergabe startet erneut.

1 Drücken Sie die Taste [MENU]. Das Hauptmenü erscheint.

2 Wählen Sie mit der Taste [P−V] oder [∧P+] die Zeile 'Band' und bestätigen Sie mit der Taste [+◿>].



3 Wählen Sie mit der Taste [P−V] oder [∧P+] die Zeile 'Endloswiedergabe'.

4 Wählen Sie mit der Taste [<◿−] oder [+◿>] 'AKT.'. Wenn Sie 'N. AKT.' wählen, wird die Funktion ausgeschaltet.

5 Bestätigen Sie mit der Taste [OK].

6 Beenden Sie mit der Taste [MENU].

Abschalt-Funktion (SLEEP TIMER)

Sie können das Gerät nach einer vorbestimmten Dauer abschalten lassen.

1 Drücken Sie die Taste [TIMER ⏲] auf der Fernbedienung.

2 Wählen Sie mit der Taste [P−V] oder [∧P+] die Zeile 'Ausschalt-Timer' und bestätigen Sie mit der Taste [+◿>].

3 Wählen Sie die verbleibende Zeit bis zur Abschaltung in Schritten zu 15 Minuten.

4 Bestätigen Sie mit der Taste [OK].

Einschalt-Funktion (WAKE-UP TIMER)

Sie können das Gerät zu einer vorbestimmten Zeit einschalten lassen.

1 Drücken Sie die Taste [TIMER ⏲] auf der Fernbedienung.

2 Wählen Sie mit der Taste [P−V] oder [∧P+] die Zeile 'Einschalttimer' und bestätigen Sie mit der Taste [+◿>].

3 Wählen Sie das Eingabefeld mit der Taste [<◿−] oder [+◿>].

4 Geben Sie die gewünschten Daten mit der Taste [P−V], [∧P+] oder mit den Tasten [0-9] ein.

5 Schalten Sie im Eingabefeld 'EIN' die Funktion ein oder aus.

6 Drücken Sie die Taste [OK].

C. LISTE DER SIGNALABKÜRZUNGEN

Signal	Beschreibung	Beschreibung																										
+5TVBS	+5V Versorgung TVB, geschaltet																								AF2			
12A	+12V Analog						AL	VS				PS										HPAV	AP	AF				
12A2	+12V Analog, für Frontaudio-Buffer																					HPAV						
14A	+14V Analog			SF							PS1	PS							SF1									
14M1	+14V für Fädel- u. Kopfmotor	AIO1				DE					PS1	PS																
17_14M1	Capstan Motor Versorgung, Hi										PS1																	
17_14M2	Capstan Motor Versorgung, Hi											PS																
190V	Versorgung RGB-Endstufe													PT														
33A	+33V für Tuner Abstimmspannung										PS1	PS			TU1	TU2												
3V3	+3,3V Versorgung für TXT-IC (Painter)										PS1										COTV							
5A1	+5V Versorgung für Audio-Processing																								AF2			
5AD	+5V Versorgung nach Stabilisierung										PS1	PS																
5AS	+5V analog, geschaltet nach Sicherung 1151											PS				TU2							AP	AF				
5AS2	+5V analog, geschaltet nach Sicherung 1153				CVB			VS	VSEC	HA		PS																
5DS	+5V Digital, geschaltet	AIO1				DE					PS1	PS						IO_1	SF1		COTV		AP		AF2			
5SE	+5V Versorgung für SECAM								VSEC																			
5STBY	+5V Versorgung permanent	AIO1	AIO2		CVB						PS1	PS						IO_1		AMP	COTV				AF2		ACO	KEY
5STBY2	+5V Versorgung permanent nach Drossel 5901		AIO2																									
5STBY3	+5V Versorgung permanent nach Drossel 5903		AIO2																									
5TVBS	+5V Versorgung für TVB, geschaltet			SF							PS1				TU1			IO_1										
5VS1	+5V Versorgung für Signalelektronik							VS																				
5VS2	+5V Versorgung für Signalelektronik							VS																				
5VSTBY	+5V Dauerspannung	AIO1																										
7NEG	-7V Versorgung			SF							PS1							IO_1	SF1									
7NEGESD	-7V für ESD-Schutz																	IO_1										
8A	+8V Analog																						AP					
8SC1	Scart 1 Pin 8 Ausgang																	IO_1			COTV							
8TVB	+8V Versorgung auf TVB										PS1				TU1		TV	IO_1							AF2		ACO	
8TVB1	+8V Versorgung auf TVB nach 5205																TV				COTV							
8TVB2	+8V Versorgung auf TVB nach 5706														TU1													
9_14M2	Capstan Motor Versorgung, geschaltet					DE						PS																
9M2	Capstan Motor Versorgung, low										PS1	PS																
9V	+9V Versorgung für Radio-Display										PS1	PS																
A0...A19	Adreßleitungen		AIO2																									
ABS	Autom. Schwarzstrom Stabilisierung													PT														
ABS_CRT	Autom. Schwarzstrom Stabilisierung																TV											
ADCO	Center-Audioausgang von Dolby-Dekoder																								AF2	DOSCD	ACO	
ADSO	Surround-Audioausgang von Dolby-Dekoder																								AF2	DOSCD	ACO	
AE1L	Audio-Ausgang links																	IO_1						AF				
AE1R	Audio-Ausgang rechts																	IO_1						AF				
AEH1/2	Audio Löschkopf																											
AFEL	Audio vom Frontend, links																						AP	AF				
AFER	Audio vom Frontend, rechts																						AP	AF				
AFRL	Audio links von Frontbuchse						AL	VS														HPAV		AF				
AFRR	Audio rechts von Frontbuchse						AL	VS														HPAV		AF				

Signal	Beschreibung	Schaltung																										
AFRL	Audio links von Fronbuchse						AL	VS														HPAV		AF				
AFRR	Audio rechts von Frontbuchse						AL	VS														HPAV		AF				
AFV1	Audio vom Frontend 1														TU1			IO_1	SF1						AF2			
AFV2	Audio vom Frontend 2															TU2							AP	AF				
AGC1	Autom. Verstärkungsregelung, Tuner 1														TU1						COTV							
AH1/2/C	Audioköpfe																											
AL0	Audio-Ausgang links																								AF2			
ALO	Audio Ausgang links																	IO_1	SF1					AF				
AMLP	Audio Mono Wiedergabe						AL																	AF				
AMLR	Audio Mono Aufnahme						AL																	AF				
AMT	Audio Stummschaltung	AIO1																		AMP	COTV							
ANODE	Bildröhrenanode													PT														
APH	Audio-Wiedergabesignal vom Kopf						AL																					
AQUADAG	Bildröhrenmasse												LS	PT														
AR0	Audio-Ausgang rechts																								AF2			
ARCLO	Audio-Ausgang Rückseitencinch, links																								AF2	DOSCD	ACO	
ARCRO	Audio-Ausgang Rückseitencinch, rechts																								AF2	DOSCD	ACO	
ARH	Audio-Aufnahmesignal zum Kopf						AL																					
ASCLI_ASCI	Audio-In links von Scart/Audio-In von Scart						AL											IO_1	SF1					AF	AF2			
ASCLI2	Audioeingang links von Scart 2																					HPAV				DOSCD		
ASCLO	Audio Ausgang von Scart 1, links																								AF2			
ASCRI	Audio-Eingang von Scart, rechts																								AF2			
ASCRI_AFR	Audio-Eingang von Scart, rechts/Audio Front						AL											IO_1	SF1					AF				
ASCRI2	Audio-Eingang von Scart, rechts																					HPAV				DOSCD		
ASCRO	Audio Ausgang von Scart 1, rechts																								AF2			
ASTB	Audio Standby																			AMP	COTV							
AUL	Audio links																		SF1	AMP								
AVSO	Audio-Ausgang View Select																		SF1									
AVSOL	Audio-Ausgang View Select, links			SF																								
AVSOR	Audio-Ausgang View Select, rechts			SF															SF1									
BCI	Bildröhrenstrom-Information												LS				TV											
BLSC	Austastimpuls RGB-Durchschliff																TV	IO_1										
BLUE	Blau-Signal von Scart													PT			TV	IO_1										
BLUE_CRT	Blau-Signal zu Bildröhrenplatte																TV											
BTXT	Blau-Signal von Teletext																TV				COTV							
CAGC	Autom. Verstärkungsregelung Chroma	AIO1						VS																				
CAP	Capstan Steuerspannung	AIO1				DE																						
CKDET	Farbsystem Information	AIO1						VS																				
concrt_fg	Bildröhren-Masse													PT														
concrt_g1	Bildröhre Gitter 1													PT														
concrt_g2	Bildröhre Gitter 2													PT														
concrt_gnd	Bildröhren-Masse													PT														
concrt_h	Bildröhren-Heizungsmasse													PT														
concrt_ha	Bildröhren-Heizung													PT														

Signal	Beschreibung	Schaltung																										
concrt_kb	Bildröhrenkathode Blau													PT														
concrt_kg	Bildröhrenkathode Grün													PT														
concrt_kr	Bildröhrenkathode Rot													PT														
CPRV	Chroma PAL Aufnahmesignal							VS		HA																		
CREV	Capstan Reverse	AIO1				DE																						
CROT	Farbphasenrotation Ein/Aus	AIO1						VS																				
CSCP	Farbphasenumschaltung bei LP-Featuremode	AIO1						VS																				
CSI	Farbsystem Information	AIO1							VSEC																			
CSP	Chroma Secam Wiedergabesignal							VS	VSEC																			
CSRV	Chroma Secam Aufnahmesignal								VSEC	HA																		
CSW	8V/14V Umschaltung für Capstan Motor		AIO2									PS																
CSYNC	Composite Syncimpuls	AIO1						VS	VSEC																			
CSYNC2	Composite Syncimpuls							VS		HA																		
CTL1/2	Signal von der Kontrollspur																											
D0-7	Datenleitungen																											
DEG1/2	Degaussing (Entmagnetisierung)													PT														
DISDIM	Display dimmer	AIO1										PS																
DISSUP	Display-Versorgung	AIO1										PS																KEY
DRUM	Kopfradsteuerung	AIO1				DE																						
EHT	Hochspannung												LS															
EHT_PROT	Hochspannungs-Schutzschaltung												LS				TV											
ENVC	Hüllkurven Vergleichsignal	AIO1								HA																		
EWDR	Ost-West-Steuerung												LS				TV											
FFP	Künstlicher Bildimpuls	AIO1						VS																				
FGD	Capstan Tachoimpulse Digital	AIO1				DE																						
FMPV	FM Video Wiedergabe							VS	VSEC	HA																		
FMRV	FM Video Aufnahme							VS		HA																		
FOCUS	Focus-Steuersignal												LS															
FSC	Farbhilfsträger							VS	VSEC																			
G2 SCREEN	Gitter 2 Screen												LS															
GND	Masse																	IO_1			COTV				AF2		ACO	
GNDA	Masse Analog																					HPAV						
GNDAF	Masse Analog AF						AL	VS																AF				
GNDAIN	Masse Analogeingang																					HPAV						
GNDAL	Masse Analog AL						AL																					
GNDAP	Masse Analog AP			SF														IO_1		AMP				AF		DOSCD		
GNDAP2	Masse Analog AP																						AP		AF2		ACO	
GNDAU	Masse Audio										PS1									AMP		HPAV						
GNDD	Masse Digital	AIO1	AIO2		CVB	DE						PS																KEY
GNDEO	Masse Löschoszillator						AL																					
GNDFV2	Masse Frontend 2				CVB		AL					PS				TU2							AP					
GNDHA	Masse Analog HA									HA														AF				
GNDHOT	Primärmasse										PS1																	
GNDIF	Zwischenfrequenz-Masse														TU1													

Signal	Beschreibung	Schaltung																									
GNDLOT	Masse Zeilentrafo											LS	PT														
GNDM	Masse Capstanmotor									PS1	PS																
GNDM1	Masse Fadel- u. Kopfmotor	AIO1				DE					PS																
GNDM2	Masse Capstanmotor					DE					PS																
GNDSF	Masse Analog SF																	SF1	AMP								
GNDT	Masse Analog TV															TV											
GNDTV	Masse Analog TV									PS1	PS	LS	PT			TV	IO_1								DOSCD		
GNDTV2-4	Masse Analog TV													TU1		TV											
GNDTXT	Masse Teletext									PS1										COTV							
GNDV	Masse Video																				HPAV						
GNDVFR	Masse Front-Video																				HPAV						
GNDVS	Masse Signalelektronik						VS	VSEC															AF				
GREEN	Grün Signal von Scart												PT			TV	IO_1										
GREEN_CRT	Grün-Signal zu Bildröhrenplatte															TV											
GTXT	Grün-Signal von Teletext															TV				COTV							
HDEF1/2	Horizontalablenkung											LS															
HDR	Ansteuerung der horizontalen Ablenkung											LS				TV											
HEATER	Heizungsspannung											LS	PT														
HFB	Horizontaler Rücklaufpuls											LS				TV				COTV							
HP2	Kopfumschaltimpuls Audio	AIO1																					AF				
IBASS	Bassregelsignal			SF														SF1		COTV							
ICLKRESET	Reset für Uhrenbaustein, low-aktiv		AIO2		CVB																						
ILED	LED-Turm Ansteuerung	AIO1																									
INIT	Deckschalter	AIO1																									
IRAL	Invers Audio-Linear-Aufnahme	AIO1				AL																					
IREV	Dubbing Oszillator Ein/Aus	AIO1							HA																		
ISTBY	Invers Standby	AIO1								PS1	PS									COTV							
ISWS	Video-FM Mute	AIO1							HA																		
ITREBLE	Höhenregelsignal			SF														SF1		COTV							
ITXTINTCO	Teletext-Interrupt zum Controller, invertiert	AIO1																		COTV							
IWIND	Kontrollimpuls Verstärkung Low	AIO1				DE																					
K1/2	Tastenauswertung	AIO1	AIO2																								KEY
KBLUE	Kathode Blau												PT														
KGREEN	Kathode Grün												PT														
KRED	Kathode Rot												PT														
LEFT	Linker Kanal vom Radio			SF																							
LH1/2/C	Long play Köpfe																										
LL	Line-Eingang Links																		AMP		HPAV						
LR	Line-Eingang Rechts																		AMP		HPAV						
LRD	LED red	AIO1																									KEY
LSPL	Lautsprecher links			SF													IO_1		AMP				AF2				
LSPR	Lautsprecher right			SF													IO_1		AMP				AF2				
MAINSOFF	"Antiplop" bei Ausschalten									PS1									AMP								
MEH1/2	Hauptlöschkopf						AL																				

Signal	Beschreibung	Schaltung																										
MNT1	Tonfilter-Schalter														TU1						COTV							
MTA	Audio Stummschaltung	AIO1					AL																					
MUTE	Audio Stummschaltung																								AF2		ACO	
MUTE_PST	Stummschaltung/Pseudo Stereo			SF														IO_1			COTV							
OS	Output Select		AIO2					VS																				
PBV	Playback Video	AIO1							VSEC																			
PG_FG	Kopfradposition/-Geschwindigkeit	AIO1				DE																						
PSS1	PAL oder SECAM L, tuner 1														TU1						COTV							
RAB	Radio Summer			SF															SF1		COTV							
RAD	Radio			SF															SF1		COTV							
RCLK_MNT2	FM Radio Clock/Tonfilterschalter	AIO1	AIO2													TU2												
RDATA_PSS2	FM Radio Daten/PAL-SECAM-Schalter, Tuner 2	AIO1	AIO2													TU2												
RECP	Aufnahme Sperre	AIO1																										
RED	Rot Signal von Scart													PT			TV	IO_1										
RED_CRT	Rot-Signal zu Bildröhrenplatte																TV											
REMOTE	Signal von Fernbedienungsempfänger	AIO1																										
RGBON	RGB-Eingangswahl																TV				COTV							
RIGHT	Rechter Kanal vom Radio			SF																								
RL	Aufnahme-LED-Steuerung	AIO1																										KEY
RMA	Aufnahme-Stummschaltung Audio	AIO1																						AF				
RMS_AFC2	Radio Stereokennung/AFC Tuner 2	AIO1														TU2												
RTXT	Rot-Signal von Teletext																TV				COTV							
RWE_SB1_2	Radio Write Enable/SECAM Band 1/2	AIO1														TU2												
RXD	Receive Data	AIO1																										
SB1_1	Secam Band 1, tuner 1														TU1						COTV							
SCL0	IIC Bus 0 Clock	AIO1			CVB										TU1	TU2	TV	IO_1			COTV		AP	AF	AF2			
SCL1	IIC Bus 1 Clock	AIO1																			COTV							
SCL2	IIC Bus 2 Clock	AIO1						VS																				
SCO1/2	Scart-Ausgangswahl																	IO_1			COTV							
SDA0	IIC Bus 0 Daten	AIO1			CVB										TU1	TU2	TV	IO_1			COTV		AP	AF	AF2			
SDA1	IIC Bus 1 Daten	AIO1																			COTV							
SDA2	IIC Bus 2 Daten	AIO1						VS																				
SH1/2/C	Standard Play Kopfe																											
SIF1	Ton-Zwischenfrequenz, Tuner 1														TU1			IO_1							AF2			
SIF2	Ton-Zwischenfrequenz, Tuner 2															TU2							AP					
SRCLK	Schieberegister Clock	AIO1																										KEY
SRDAT1	Schieberegister Daten 1	AIO1																										KEY
STROBE	Strobe Impuls für Schieberegister	AIO1																										KEY
SWIN	Kopfumschaltimpuls	AIO1								HA																		
SYNC	Kontrollspurimpuls	AIO1				DE																						
TAE	Bandende Erkennung	AIO1																										
TAS	Bandanfang Erkennung	AIO1																										
THIO	Fadelmotor Ein-/Ausfädeln	AIO1				DE																						
TL	Timer-LED-Ansteuerung	AIO1																										KEY

Signal	Beschreibung	Schaltung																									
TMO	Fadelmotor Ein/Aus	AIO1				DE																					
TRIA_ALM	Tracking Info Audio/Ausst.-Anzeige	AIO1																					AF				
TRIV	Tracking Information Video	AIO1								HA																	
TU1_2_ARO	Tuner 1/2 Audioausgang rechts																	IO_1					AF				
TU1A_B	Tuner 1 Tonwahl														TU1						COTV						
TWB	Pieper-Steuerung	AIO1			CVB																						
TXD	Transmit Data	AIO1																									
TXT_RESET	Reset für TXT-IC (Painter)	AIO1	AIO2																								
TXT RESET	Reset für TXT-IC (Painter)																				COTV						
UAU	Versorgung Tonendstufe										PS1									AMP							
UBAT	Versorgung für Hochspannung										PS1		LS														
VCC	FM Radio-Versorgung			SF																							
VDEFH	Ablenkspannung Plus												LS														
VDEFL	Ablenkspannung Minus												LS														
VDRN	Vertikale Ansteuerung der Ablenkung, negativ												LS				TV										
VDRP	Vertikale Ansteuerung der Ablenkung, positiv												LS				TV										
VFC	Video von Frontbuchse						VS															HPAV					
VFV1	Video vom Frontend 1														TU1		TV	IO_1									
VFV1_2	Video vom Frontend 1/2						VS									TU2		IO_1						AF			
VFV1_2_o	Video vom Frontend 1/2 zu TVB																							AF			
VGUARD	Vertikale Schutzschaltung												LS				TV				COTV						
VISS	Kontrollspurimpuls Invertierung	AIO1				DE																					
VOL	Lautstärke																			AMP	COTV						
VPDC	Video für VPS/PDC-Schaltung				CVB			VS										IO_1			COTV			AF			
VPDC_o	Video für VPS/PDC-Schaltung																							AF			
VREC	Video Record vom I/O							VS	VSEC																		
VRGB	Versorgung RGB-Endstufe												LS	PT													
VRUB	Video von Signalelektronik							VS									TV	IO_1						AF			
VS1/2	View Select 1/2																		SF1		COTV						
VSCI2	Video Input von Scart 2																					HPAV				DOSCD	
VSCIN	Video Input von Scart 1							VS									TV	IO_1						AF			
VTV	Video zu TXT-IC (Painter)																TV				COTV						
W_R	Kontrollspur Schreiben /Lesen	AIO1				DE																					
WES	Write enable für FLASH ROM	AIO1	AIO2																								
WTL	Tachosignal vom linken Winkelteller					DE																					
WTLD	Tachosignal vom linken Winkelteller Digital	AIO1				DE																					
WTR	Tachosignal vom rechten Winkelteller					DE																					
WTRD	Tachosignal vom rechten Winkelteller Digital	AIO1				DE																					

II. EINSTELLUNG
A. WARTUNGS- UND SICHERHEITSHINWEISE

Achtung:
Bei allen Demontage- und Montagearbeiten unbedingt den Netzstecker ziehen.

Um Zerstörungen in der Elektronik zu verhindern, dürfen Stecker im Gerät nur dann an- oder abgesteckt werden, wenn das Gerät stromlos ist.
Die Kabel 8025, 8026, 8027 und 8028 sind gelötet und daher NICHT demontierbar.
Beim Einschieben der TVCR-Einheit die Liftklappe ordnungsgemäß in den "Lift flap opener" einhängen.

Bei Wartungsarbeiten sind folgende Punkte zu berücksichtigen:

A. Wartung des VCR- und TV-Teils

A.1 Serviceposition des Recorderteiles

Die Serviceposition wird für die Kontrolle bzw. den Austausch von mechanischen oder elektrischen Elementen verwendet. Wenn sich das Gerät in dieser Position befindet, können die mechanischen Teile auf Beweglichkeit geprüft werden und defekte Teile ausgetauscht werden. Um die VCR-Einheit in Serviceposition gemäß Abb. 1-1 zu bringen, verfahren Sie wie folgt:

1. Die Rückwand nach Lösen der 6 / 10 Schrauben (55) (siehe Fig. D2 auf Seite 2-18) abnehmen.

2. Die 4 Schrauben (51) entfernen.
   Den Cinch-Print aus der Zarge entfernen und Kabel 8026 aus der Kabelführung nehmen (siehe Fig. D3 auf Seite 2-18).
   Die 2 Schnapphaken (H1) niederdrücken und die TVCR-Einheit ca. 5cm nach hinten schieben.
   Den Netzschalter mit Halterung durch Drücken auf den Haken (H2) entriegeln und aus der Zarge nehmen (nicht für 14" Geräte) (siehe Fig. D4 auf Seite 2-18). Das Netzkabel aus den Kabelführungen nehmen.

WARNUNG: Um nicht mit dem Stromnetz (110-240V) in Berührung zu kommen, muß der Netzschalter immer in seiner Halterung montiert bleiben.

3. Die 4 Schrauben (51') entfernen. Das Hochspannungskabel (EHT) aus Halterung aushängen.
   Den Stecker 1982/1983 zum Frontpanel abziehen. (siehe Fig. D4 auf Seite 2-18)
   Den Stecker 1933 abziehen.
   Alle Kabel aus den Kabelführungen (K) herausnehmen.

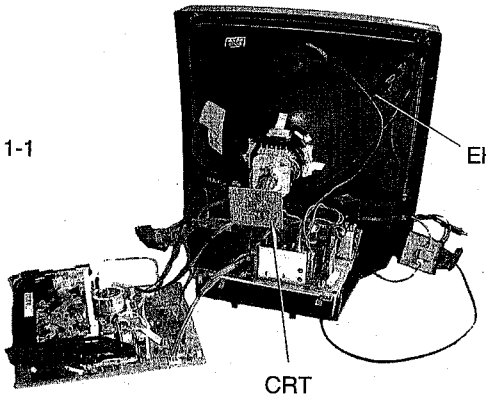
4. Die TV-Platine (TVB) leicht anheben und die Einheit VCR-Motherboard vorsichtig nach hinten aus dem Gerät ziehen.
   Die TV-Platine in der Zarge abstellen.

5. Zum Entfernen der Einheit Laufwerk-Motherboard aus der Zarge, die 6 Schrauben (S1) entfernen. Zuvor den Lift nach dem Entriegeln der beiden Liftsperren um ca. 5cm zurückschieben (Abb.1-13). Das Löschkopfkabel und das FFC-Kabel A/C-Head zum Motherboard aus den Führungen in der Zarge herausnehmen (siehe Fig. D5 auf Seite 2-18).
   Die Einheit wenden, die 5 Schnapphaken (H3) entriegeln und die Zarge nach oben abheben (siehe Fig. D6 auf Seite 2-18).

6. Zum Entfernen des Laufwerks, die Masseschraube (M) entfernen. Alle Verbindungskabel vom Laufwerk zum Motherboard abstecken.
   Das Laufwerk hinten leicht anheben um die Steckverbindung zum Capstanmotor zu lösen.
   Mit einer Spitzzange die 2 Schnapphaken (H4) zusammendrücken und das Laufwerk anheben (siehe Fig. D7 auf Seite 2-18).
   Das Laufwerk kann jetzt vom Motherboard getrennt werden.
   Das Gerät kann nun ohne Laufwerk im "Dummymode" betrieben werden.
   (siehe Kapitel 2 Servicetestprogramm).

Achtung:
Das Laufwerk muß sich immer in horizontaler Lage befinden.
Beim Zusammenbau muß die Verlegung des FFC-Kabels von A/C-Head zu Motherboard unbedingt wie Fig. D5 (auf Seite 2-18) zeigt, durchgeführt werden.
Originalkabel mit Markierung „O" bei Audio / CTL-Kopf (Abb. 1-3).

Abb. 1-1



A.2 Serviceposition der TV-Platine (TVB)

Um die TV-Platine in die Serviceposition zu bringen, verfahren Sie wie folgt:

1. Rückwand nach Lösen der 6 / 10 Schrauben (55) (siehe Fig.D2 auf Seite 2-18) abnehmen.

2. Die 4 Schrauben (51) entfernen.
   Den Cinch-Print aus der Zarge entfernen und Kabel 8026 aus der Kabelführung nehmen (siehe Fig. D3 auf Seite 2-18).
   Die 2 Schnapphaken (H1) niederdrücken und die TVCR-Einheit ca. 5cm nach hinten schieben.
   Den Netzschalter mit Halterung durch Drücken auf den Haken (H2) entriegeln und aus der Zarge nehmen (nicht für 14" Geräte) (siehe Fig. D4 auf Seite 2-18). Das Netzkabel aus den Kabelführungen nehmen.

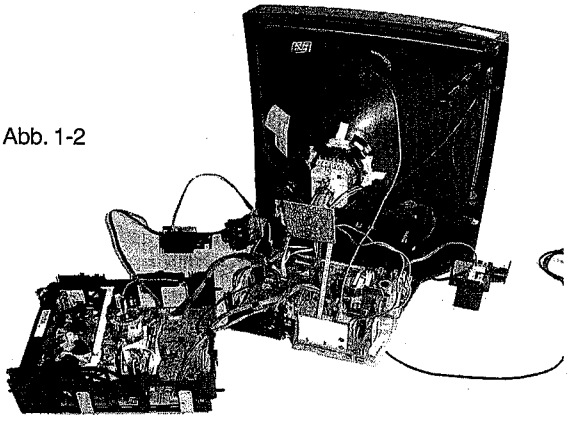
WARNUNG: Um nicht mit dem Stromnetz (110-240V) in Berührung zu kommen, muß der Netzschalter immer in seiner Halterung montiert bleiben.

3. Die 4 Schrauben (51') entfernen. Das Hochspannungskabe (EHT) aus Halterung aushängen.
   Den Stecker 1982/1983 zum Frontpanel abziehen. (siehe Fig. D4 auf Seite 2-18)
   Den Stecker 1933 abziehen.
   Alle Kabel aus den Kabelführungen (K) herausnehmen.

4. Die TV-Platine (TVB) leicht anheben und die Einheit VCR-Motherboard vorsichtig nach hinten aus dem Gerät ziehen.
   Die TV-Platine in der Zarge abstellen.

5. Den Stecker 1950 abziehen.
   Die 5 Schrauben (S2) lösen (siehe Fig. D8 auf Seite 2-18).
   Die TV-Platine (TVB) etwas nach hinten schieben und nach oben vom Blechrahmen abheben.
   Den Blechrahmen entfernen und den Stecker 1950 wieder anstecken (Abb. 1-2).

Abb. 1-2



A.3 Ausbau des Tastenprints

1. Rückwand nach Lösen der 6 / 10 Schrauben (55) (siehe Fig.D2 auf Seite 2-18) abnehmen.

2. Die 4 Schrauben (51) entfernen.
   Den Cinch-Print aus der Zarge entfernen und Kabel 8026 aus der Kabelführung nehmen (siehe Fig. D3 auf Seite 2-18).
   Die 2 Schnapphaken (H1) niederdrücken und die TVCR-Einheit ca. 5cm nach hinten schieben.
   Den Netzschalter mit Halterung durch Drücken auf den Haken (H2) entriegeln und aus der Zarge nehmen (nicht für 14" Geräte) (siehe Fig. D4 auf Seite 2-18). Das Netzkabel aus den Kabelführungen nehmen.

WARNUNG: Um nicht mit dem Stromnetz (110-240V) in Berührung zu kommen, muß der Netzschalter immer in seiner Halterung montiert bleiben.

Die TVCR-Einheit wie folgt entfernen:

3. Den Stecker 1982/1983 zum Tastenprint (siehe Fig. D4 auf Seite 2-18), die Stecker 1931(14") / 1932 und 1935 (25") / 1934 (20"/21") (Netzleitungen), 1933, und 1950 abziehen.
   Die Bildröhre entladen, das Hochspannungskabel (EHT) und das Massekabel (AQUADAG) abstecken.
   Den Bildröhrenprint (CRT) vorsichtig abziehen.
   Das Lautsprecherkabel 1997 vom Cinchprint abstecken.

4. Die TVCR-Einheit aus der Zarge nehmen (siehe Fig. D4 auf Seite 2-18).

5. Die 6 Schrauben (S3) lösen und den Tastenprint aus der Zarge nehmen (siehe Fig. D9 auf Seite 2-18)

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

B. Angaben zu den Testpunkten

Bei diesem Modell dienen die Testpunkte oder Verbindungen zwischen den Bauteilen als Kontaktpunkte für die Einstellungen und Kontrollen. Für Messungen an anderen Stellen als den Testpunkten oder zugänglichen Verbindungen ist die Leiterfolie zu verwenden.

C. Ein- oder Ausbau von Flachbandkabeln

a. Ausbau
Kabel vorsichtig herausziehen, ohne die einzelnen Leiter zu beschädigen (siehe Abb. 1-3).

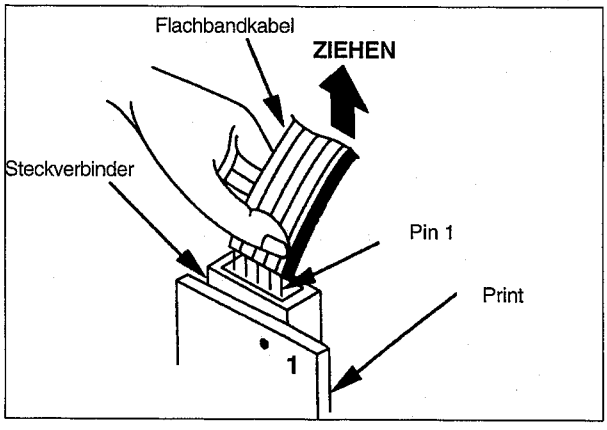


Abb. 1-3

Audio/CTL-Kabel

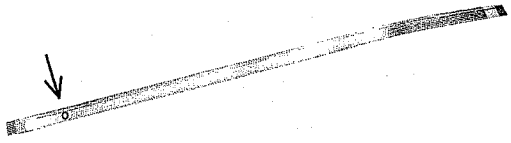


Abb. 1-3a

b. Einbau
1. Flachbandkabel so positionieren, daß die Striche auf dem Kabel mit den Stiften (Pins) des Steckverbinders übereinstimmen (siehe Abb. 1-3).
2 Leiter des Flachbandkabels in den Steckverbinder einführen, wobei auf die Übereinstimmung der einzelnen Leiter und Löcher zu achten ist.

ACHTUNG: Nach dem Installieren Verbindung prüfen und sicherstellen, daß kein Leiter verdreht wurde oder mit einem anderen Leiter in Berührung gekommen ist.

D. Manuelles Fädeln

Scheibe des Fädelmotors drehen.

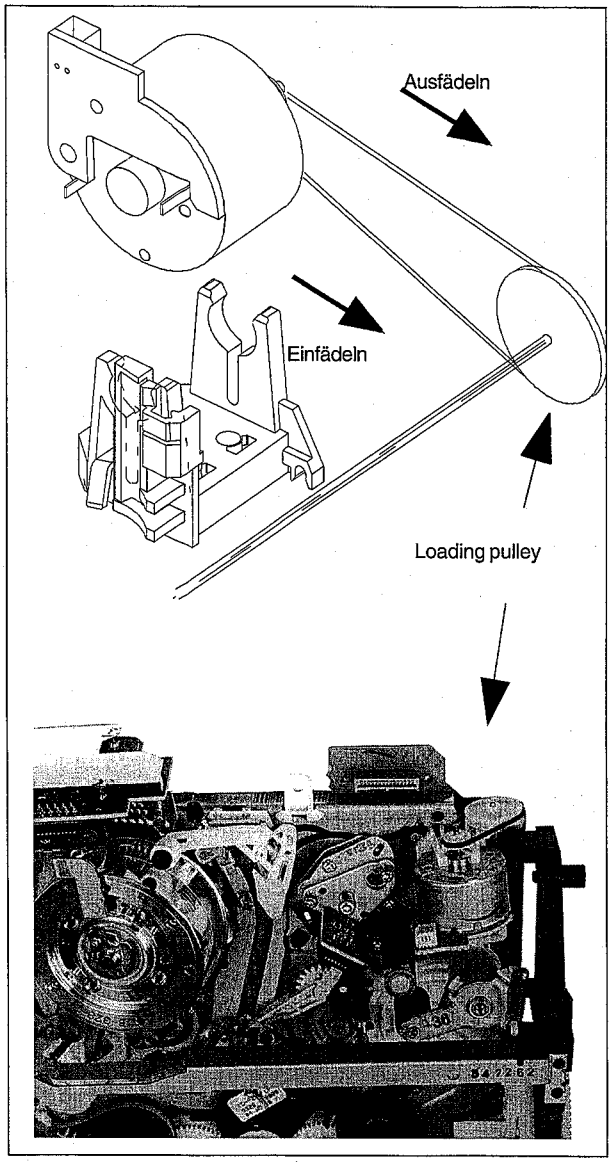


Abb. 1.4

E. Servicetestprogramm

Service Status Menu

```
SERVICE STATUS
INIT SWITCH                0
LOADING PULSES             1
TAPE BEGIN/END             1/1
RECORD PROTECTION          0
REEL PULSE L/R             1/1
TAPE DECK STATUS           0007
OPERATING HOURS            0150
BOOT SOFTWARE              YES
DECK ERROR              00 00 00
DECK ERROR STATUS       00 00 00
ERROR IIC BUS           00 00 00
DISPLAYED TUNER            TV
DUMMY MODE                 OFF
SERVICE CONTROL MENU
DTAP1- U.054        DTXU1- U.010
Exit:MENU           Co.Menu:OK
                       Keys:∧∨
```

Abb. 1-5

Service Control Menu

```
SERVICE CONTROL
EEPROM CLEAR
GAP POSITION
OPTIONS  258F52FC2D C72B621070
CLOCK ADJUSTMENT    1.000008
TV DEFAULT VALUES
ABS LOOP                   ON
TV ADJUSTMENTS
TUNER 1 AGC                15
TUNER 2 AFC REF.
TUNER 1 TYPE               PH
TUNER 2 TYPE               PH
AUDIO LIN. PLAYBACK        07
SPC ADJUSTMENT
SERVICE STATUS MENU
Exit:MENU           Clear:OK 5sec
                       Keys:∧∨
```

Abb. 1-6

E.1 Einführung

Die Software der Mikroprozessoren enthält ein Testprogramm für Servicetestzwecke (Service Mode), aufgegliedert in zwei verschiedene OSD-Seiten:

Service Status
Dieses Menu zeigt den Laufwerkstatus, die Funktionen verschiedener Sensoren und die drei letzten aufgetretenen Fehler. Weiters werden die Betriebsstunden des Laufwerkes sowie die Maskennummern des Deck- u. Control-µP's angezeigt.

Service Control
Auf dieser Ebene können sämtliche Software gesteuerten Abgleiche und Rückstellungen vorgenommen werden. Die Anwahl der Zeile "TV ADJUSTMENTS" führt zu einer dritten Ebene die für diverse Bildeinstellungen vorgesehen ist. Dabei wird nur die jeweils aktive Einstellung am oberen Bildschirmrand angezeigt und das restliche Menü ausgeblendet.

E.2 Aufruf des Servicetestprogrammes

Auf der Fernbedienung die "STOP" Taste drücken, anschließend die Taste "PLAY" am Gerät drücken und beide Tasten für ca. 5 sek. gedrückt halten.
Die erste Seite des Service Mode wird angezeigt (siehe Abb. 1-5).

Hinweis: Bei nicht angeschlossenem Tastenprint (Service Position) kann auch die Play Taste am RUBAD (Pos. 1910) verwendet werden. Eject kann durch Drücken der Stop Taste auf der Fernbedienung für mind 3 sek. erreicht werden.

Durch Anwählen der Zeile "SERVICE CONTROL MENU" gelangt man zur zweiten Seite des Service Mode (siehe Abb. 1-6).

Das Servicetestprogramm kann aus allen Betriebsmodi des TVCR aufgerufen werden.

Im Service Mode bleiben alle Laufwerkfunktionen verfügbar.

Durch Drücken der "MENU" Taste kann das Service Menü ein- und ausgeschaltet werden, der Service Mode bleibt dabei aktiviert. Das normale Menü für Bild- u. Toneinstellungen u.s.w. ist daher erst nach Verlassen des Service Mode wieder verfügbar.

Die automatische Spurlageregelung (autom. Tracking) ist im Service Mode deaktiviert.

Um das Servicetestprogramm wieder zu verlassen, betätigen Sie die "STANDBY" Taste oder schalten Sie das Gerät ab.

E.3 Service Status Menü

E.3.1 Funktion des Init-Schalters

```
SERVICE STATUS
INIT SWITCH          0
LOADING PULSES       1
...
```

Der Init-Schalter befindet sich am Laufwerk. Seine Aufgabe ist es, in Kombination mit den Fädelimpulsen (Loading Pulses) den Zustand bzw. die Position des Laufwerkes anzuzeigen.
Das folgende Diagramm (Abb.1-7) zeigt die Zustände des Init-Schalters im Verhältnis zu den Laufwerkspositionen.

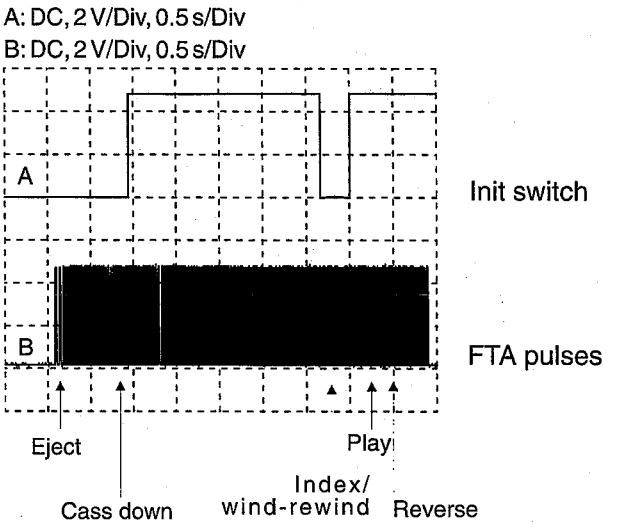


Abb. 1-7

E.3.2 Fädelimpulse

```
SERVICE STATUS
INIT SWITCH          0
LOADING PULSES       1
TAPE BEGIN/END       1/1
...
```

Diese Anzeige dient als Indikation für die Auswertung der "FTA" Impulse (IC7900/pin4). Dabei werden die Umdrehungen des Fädelmotors mit Hilfe eines Phototransistors erfasst, was zur alternierenden Anzeige von "0" und "1" führt.

E.3.3 Bandanfang/Bandende-Detektion

```
SERVICE STATUS
...
LOADING PULSES       1
TAPE BEGIN/END       1/1
RECORD PROTECTION    0
...
```

Das Erkennen von Bandanfang bzw. Bandende erfolgt durch Auswertung der Signale "TAS" (Tape Start) und "TAE" (Tape End). Erreicht das Band den Anfangs- bzw. Endbereich wechselt die Anzeige von "0" auf "1".

E.3.4 Aufnahmesperre

```
SERVICE STATUS
...
TAPE BEGIN/END       1/1
RECORD PROTECTION    0
REEL PULSE L/R       1/0
...
```

Die Steuerleitung "RECP" (Record Protection) gibt Auskunft, ob die Aufnahmesperre der Kassette aktiviert ist.
0...Aufnahmesperre AUS
1...Aufnahmesperre EIN

E.3.5 Kopfradimpulse

```
SERVICE STATUS
...
RECORD PROTECTION      0
REEL PULSE L/R         1/0
TAPE DECK STATUS       0007
...
```

Die Auswertung der Wickeltachosignale "WTR" (Wind Tacho Right) und "WTL" (Wind Tacho Left) führt zur abwechselnden Anzeige von "0" und "1".

E.3.6 Laufwerkszustand

```
SERVICE STATUS
...
REEL PULSE L/R         1/0
TAPE DECK STATUS       0007
OPERATING HOURS        0150
...
```

Hierbei handelt es sich um einen Zähler für die "FTA" Impulse. Der Zählerstand gibt Auskunft über die aktuelle Position des Laufwerkes (siehe Abb.1-7 und Abb. 1.8).

Laufwerkspositionen:

Mode	Tape Deck Status
Eject	007 ±4
Index/Wind/Rewind	191 ±4
Stop	198 ±4
Play/Pause	214 ±4
Reverse	237 ±4

Abb. 1-8

E.3.7 Betriebsstundenzähler

```
SERVICE STATUS
...
TAPE DECK STATUS       0007
OPERATING HOURS        0150
BOOT SOFTWARE          YES
...
```

Dieser Zähler zeigt die Betriebsstunden des Kopfmotors an.

E.3.8 Boot Software

```
SERVICE STATUS
...
OPERATING HOURS        0150
BOOT SOFTWARE          YES
DECK ERROR             FO 00 00
...
```

Die Anzeige "BOOT SOFTWARE" gibt Auskunft über die Type des verwendeten Programmspeichers (IC7901/RUB). "YES" bedeutet, daß das Gerät mit einem FLASH-Baustein bestückt ist und daher über die Serviceschnittstelle (1981) ein Software-update möglich ist. Im Falle einer konventionellen ROM/EPROM Bestückung erscheint "NO".

E.3.9 Laufwerk-Fehlercodes

```
SERVICE STATUS
...
BOOT SOFTWARE          YES
DECK ERROR             FO 00 00
DECK ERROR STATUS      C5 00 00
...
```

Die letzten 3 zuletzt aufgetretenen Laufwerk-Fehler werden im EEPROM gespeichert. Die Zeile "DECK ERROR" gibt Auskunft über die Art (Abb.1-9) und "DECK ERROR STATUS" über den Zeitpunkt (Abb. 1-10) des aufgetretenen Fehlers.
Durch Drücken der "CLEAR" Taste für mind. 5sek. bei der Zeile "DECK ERROR" oder "DECK ERROR STATUS", können die Fehlerdaten gelöscht werden.

Fehler-Tabelle

DECK ERROR	
00	No error
F0	Threading error
F1	Capstan error
F2	Tape broken
F3	Left reel blocked
F4	Right reel blocked
F5	Head drum blocked

Abb. 1-9

F0 Fädel-Fehler (Threading Error)

Tritt bei fehlenden Fädelimpulsen "FTA" auf.

F1 Capstan-Fehler (Capstan Error)

Dieser Fehler tritt beim Ausbleiben der "FGD" Impulse auf.

F2 Band gerissen (Tape broken)

Als Referenz für diese Überwachung dienen die Tachosignale vom linken "WTL" und vom rechten Wickelteller "WTR".

F3/F4 Wickelteller blockiert (Left/Right reel blocked)

Fehlende Wickelteller-Impulse "WTL" bzw. "WTR".

F5 Kopfmotor blockiert (Head drum blocked)

Für diese Überwachung wird das "PG/FG" Signal verwendet. Dieses wird aus der EMK der nicht stromdurchflossenen Spule des Kopfmotors abgeleitet und gibt Auskunft über Position und Geschwindigkeit der Kopftrommel.

Hinweis: Falls eines der beschriebenen Signale nicht vorliegt, versucht das Gerät den Lift in die Stellung "EJECT" zu bringen.

Fehlerstatus-Tabelle

DECK ERROR STATUS			
0C	Standby	36	Stop
1F	Play -3	37	Record
29	Still Picture	70	Index
2A	Play +2	AC	Play -5
2C	Play -9	AD	Play +5
2D	Eject	C5	Standby Eject
2E	Play +9	D4	Slow motion 1/4
2F	Play -1	D7	Slow motion 1/7
30	Pause	D8	Slow motion 1/2
32	Rewind	DF	Gap adjustment
34	Wind	EE	Record Pause
35	Play	F7	Slow motion 1/10

Abb. 1-10

E.3.10 I²C-Bus Fehler

```
SERVICE STATUS
...
DECK ERROR STATUS      00 00 00
ERROR IIC BUS          C2 00 00
DISPLAYED TUNER           TV
...
```

Nach jedem Netzreset wird die Kommunikation zwischen µ-Controller und allen I²C-Bus Bausteinen überprüft. Wenn dabei ein Fehler auftritt, wird die Bus-Adresse des entsprechenden Bauteils im EEPROM abgespeichert. Die 3 zuletzt aufgetretenen Fehleradressen werden gespeichert und bleiben auch nach Netztrennung erhalten. Durch Drücken der "CLEAR" Taste für mind. 5sek. bei der Zeile "ERROR IIC BUS" können die Fehlerdaten gelöscht werden.
Hinweis: Wenn bei der Kommunikation zu den EEPROMs oder zum TXT-µC ein Fehler auftritt, ist ein Hochstart des Gerätes nicht mehr möglich. Für diesen Fall wurde eine optische Signalisierung mit Hilfe der LED's eingebaut.

- Record LED blinkt >> Fehler bei EEPROM1 (IC7818/RUB)
- Timer LED blinkt >> Fehler bei EEPROM2 (IC7801/TVB)
- Std By LED blinkt >> Fehler bei TXT-µC (IC7804/TVB)

Die folgende Tabelle zeigt eine Übersicht aller I²C-Bus Bauteile sowie deren Bus-Adressen.

ERROR IIC BUS				
Address	Position	Board	Description	
88	7800	APDOD	DPL35xx	Dolby Processing
80	7801	APDOD	MSP34xx	Stereo Decoder 1/Audio Processing
84	7670	RUB	MSP315D	Stereo Decoder 2
--*	170x	TVB	UV1316	Tuner 1
--*	1301	RUB	UV1316	Tuner 2
--*	7004	RUB	LA71527M	Video /Linear Audio Processing
B8	7640	RUB	TDA9605H	FM-Audio Processing
20/21	7960	RUB	SDA5650	VPS/PDC Decoder
A2	7970	RUB	PCF8593P	Clock IC
8A/8B	7205	TVB	TDA 88xx	TV-Processing

Abb. 1-11

*..... Aus technischen Gründen ist eine Fehlererkennung nicht möglich.

E.3.11 Anzeige des zweiten Tuners (nur für 2 Tuner Geräte)

```
SERVICE STATUS
...
ERROR IIC BUS          00 00 00
DISPLAYED TUNER           TV
DUMMY MODE                OFF
...
```

Für die Reparatur kann es sinnvoll sein, das Bild des zweiten Tuners, der nur für die Aufnahme verwendet wird, anzuzeigen. Nach Anwahl der Zeile "DISPLAYED TUNER" kann mit den Cursor-Tasten "◄" und "►" zwischen Tuner 1 (TV) und Tuner 2 (VCR) umgeschaltet werden.

E.3.12 Dummy Mode - Betrieb ohne Laufwerk

```
SERVICE STATUS
...
DISPLAYED TUNER           TV
DUMMY MODE                OFF
SERVICE CONTROL MENU
...
```

Für Messungen und Signalverfolgungen ohne Laufwerk, kann das Gerät in den Dummy Mode geschalten werden. Dadurch werden alle Motoren abgeschaltet und die Sensoren ignoriert. Das Laufwerk kann nach Aktivierung entfernt werden (siehe Ausbauanleitung). Nun können alle Laufwerkszustände (Play, Record,...) angewählt werden und die Elektronik (Video, Audio, IO) wird in die entsprechende Betriebsart geschaltet.
Bei eingebautem Laufwerk kann der Dummy Mode auch wieder deaktiviert werden, dabei ist aber darauf zu achten, daß die Laufwerkpositionen nicht verändert wurden da es sonst zu Bandbeschädigungen kommen kann.
Hinweis: Um Bandbeschädigungen zu verhindern, sollte der Dummy Mode während Bandbewegungen nicht Ein/Aus geschalten werden.
Achtung: Vor dem Einbau des Laufwerkes das Gerät vom Netz trennen.

E.3.13 µ-Controller Maskennummern

```
SERVICE STATUS
...
SERVICE CONTROL MENU
DTAP1- U.054      DTXU1- U.010
```

CONTROL-µC (AIO) TXT-µC (Painter)

In der untersten Zeile des Control Menüs werden die Masken- und Versionsnummern von Control- und TXT-µC angezeigt.
Die ersten 5 Zeichen kennzeichnen den Maskennamen (z.B. DTAP1), die letzten 3 Zeichen stehen für die Versionsnummer (z.B. U.054).

E.4 Service Control Menü

E.4.1 Löschen der EEPROMs

```
SERVICE CONTROL
EEPROM CLEAR
GAP POSITION
...
```

In den EEPROMs (IC7818/RUB und IC7801/TVB) sind alle benutzerspezifischen Daten (Timerdaten, Programmdaten,...) sowie diverse Einstellwerte (Lückenposition, Bildeinstellungen,...) abgespeichert. Unter Umständen kann es sinnvoll sein, diese Speicher zu löschen. Durch Drücken der "CLEAR" Taste für mind. 5sek können die folgenden Daten gelöscht werden:

- sämtliche Timerdaten
- Senderdaten

Folgende werkseitig programmierten Werte für den TV-Teil werden aus dem ROM-Speicher des µ-Controllers übernommen:

- Kontrast
- Helligkeit
- Schärfe
- Farbe
- Audio (Lautstärke, Loudness, Bass,...)

Die folgenden Daten bleiben gespeichert:

- sämtliche Einstellwerte
- Option codes
- Betriebsstunden
- Fehlercodes

Achtung:
Nach Austausch der EEPROMs werden nur die werkseitig programmierten Werte übernommen. Benutzerspezifische Daten sowie alle Einstellwerte werden auf mittlere Werte rückgesetzt.
Das Gerät ist daher vollständig neu einzustellen (siehe Kap.2 Einstellungen) und zu konfigurieren.

E.4.2 Lückenposition (Gap Position)

Die Beschreibung dieser Einstellung befindet sich im **Kapitel 2.E. Elektrische Einstellungen**

E.4.3 Option Codes

```
SERVICE CONTROL
...
GAP POSITION
OPTIONS   AABBCCDDEE FFGGHHIIJJ
CLOCK ADJUSTMENT     1.000000
...
```

Die Eigenschaften des Gerätes werden mit Hilfe der Option Codes definiert. Dabei handelt es sich um zehn zweistellige hexadezimale Codes (A bis J) die am Typenschild des Gerätes (Abb. 1-12) aufgedruckt sind. Nach Austausch des EEPROM (IC7818/RUB) sind die Codes in der gleichen Reihenfolge im Service Control Menü einzugeben.
Nach Anwahl der Zeile "OPTIONS" kann mit den Zifferntasten der Fernbedienung oder mit den Menüpfeiltasten "◄" und "►" die Eingabe begonnen werden. Hexadezimale Zeichen sind anschließend nur mit den Tasten "▲" und "▼" anwählbar. Zur Bestätigung ist die "OK" Taste der Fernbedienung zu betätigen.

Hinweis: Die Eingabe kann durch Drücken der "MENÜ" Taste abgebrochen werden (Service Menü wird abgeschaltet und die alten Werte bleiben erhalten). Erneutes Drücken von "MENÜ" schaltet das Service Menü wieder ein.

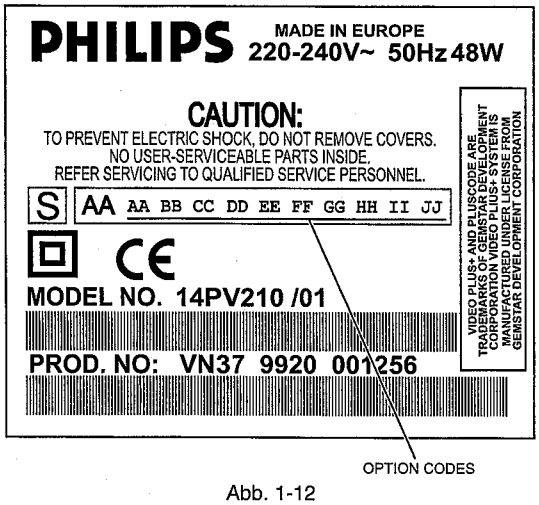


Abb. 1-12

E.4.4 Uhreinstellung (Clock Adjustment)

Die Beschreibung dieser Einstellung befindet sich im **Kapitel 2.E. Elektrische Einstellungen**

E.4.5 TV Grundeinstellungen

```
SERVICE CONTROL
...
CLOCK ADJUSTMENT     1.000000
TV DEFAULT VALUES
ABS LOOP             ON
...
```

Für diverse Abgleiche im TV Bereich ist es notwendig, daß die Bildeinstellungen (Kontrast, Helligkeit,...) auf definierte Werte gesetzt werden. Durch Drücken der "OK" Taste für mind. 5sek. auf der Zeile "TV DEFAULT VALUES" werden die werkseitig programmierten Werte geladen.

E.4.6 Autom. Schwarzstrom Regelung (ABS LOOP)

```
SERVICE CONTROL
...
TV DEFAULT VALUES
ABS LOOP             ON
TV ADJUSTMENTS
...
```

Für Reparaturzwecke kann es nützlich sein, die Automatische Schwarzstrom Regelung ABS (**A**utomatic **B**lackcurrent **S**tabilization) zu deaktivieren. Dabei wird die Regelung, welche in Abhängigkeit der "ABS" Information (IC 7205 Pin 18) die Pegel der RGB-Ausgänge (Pins 19,20,21) variiert, deaktiviert.
Mit den Menüpfeiltasten "◄" und "►" kann die Regelschleife ON/OFF geschaltet werden.

Hinweis: Nach Verlassen des Service-Menüs ("MENU" Taste oder STD-BY) wird die ABS Loop automatisch wieder aktiviert.

E.4.7 TV-Einstellungen (TV Adjustments)

Die Beschreibungen dieser Einstellungen befinden sich im **Kapitel 2.E. Elektrische Einstellungen**

E.4.8 Tuner 1 AGC

Die Beschreibung dieser Einstellung befindet sich im **Kapitel 2.E. Elektrische Einstellungen**

E.4.9 Tuner 1 Type

Die Beschreibung dieser Einstellung befindet sich im **Kapitel 2.E. Elektrische Einstellungen**

E.4.10 Tuner 2 Type

Die Beschreibung dieser Einstellung befindet sich im **Kapitel 2.E. Elektrische Einstellungen**

E.4.11 Tuner 2 AFC Reference

Die Beschreibung dieser Einstellung befindet sich im **Kapitel 2.E. Elektrische Einstellungen**

E.4.12 Audio Wiedergabepegel (Audio Linear Playback)

Die Beschreibung dieser Einstellung befindet sich im **Kapitel 2.E. Elektrische Einstellungen**

E.4.13 SPC Abgleich (SPC Adjustment)

Die Beschreibung dieser Einstellung befindet sich im **Kapitel 2.E. Elektrische Einstellungen**

F. Hotel Modus

Für den Betrieb in Hotels, Krankenhäusern etc. besteht die Möglichkeit, diverse Gerätefunktionen (Einstellungen) zu sperren und die Lautstärke auf einen gewünschten Maximalpegel zu begrenzen.

Zur Aktivierung des Hotel-Modus ist wie folgt vorzugehen:

- Die Lautstärke auf den gewünschten Maximalwert einstellen
- Programmnummer 38 anwählen (wenn mit Programm Up/ Down nicht anwählbar dann mit Zifferntasten direkt eingeben)
- Die Taste "STOP" auf der Fernbedienung und am Gerät gemeinsam für ca. 5 sek. gedrückt halten bis am Bildschirm "H+" erscheint.

Hotel-Modus deaktivieren:

- Programmnummer 38 anwählen (wenn mit Programm Up/ Down nicht anwählbar dann mit Zifferntasten direkt eingeben)
- Die Taste "STOP" auf der Fernbedienung und am Gerät gemeinsam für ca. 5 sek. gedrückt halten bis am Bildschirm "H-" erscheint.

G. Customer Service Mode (CSM)

G.1 Allgemein

Die Beantwortung von Kundenfragen ist viel einfacher, wenn der Kunde genauere Angaben seines Problems machen würde. Hat das Customer Information Center CIC einmal das Problem erkannt, ist die Antwort in den meisten Fällen einfach. Der Customer Service Mode hilft den Kunden in ihren Fragen spezifischer zu sein durch Bereitstellen eines eingebauten menügesteuerten Bildschirm-Diagnosesystems. Er hilft deshalb Händlern und dem CIC telefonisch schnelle und korrekte Antworten zu geben.

Das System ermöglicht:

- Einfache Handhabung nicht-technischer Anfragen
- Zuverlässigere Information an den Kunden, daß eine Reparatur nicht notwendig ist
- Identifizierung von Software-Versionen via Telefon

Der Customer Service Mode ist ein read only, Menü-basierendes Informationssystem welches durch den Kunden zu Hause aufgerufen werden kann.

G.2 Aufruf des Customer Service Modes

Die Taste STOP auf dem Gerät drücken und gedrückt halten. Danach die Taste MENU auf der Fernbedienung drücken und für mindestens 5 sek. gedrückt halten. Diese Prozedur arbeitet unabhängig vom Status der Kindersicherung (falls Feature vorhanden) oder der VCR-Adresse.

G.3 Bedienung innerhalb des CSM

Alle Deckfunktionen sind möglich. Funktionen die ein Menü erfordern sind nicht erlaubt.
Mit Cursor UP/DOWN kann der Kunde zwischen allen gespeicherten Programme umschalten.
Wechseln zwischen den beiden Tabellen ist mit der MENU-Taste der Fernbedienung möglich.

G.4 Deaktivierung

Der Customer Service Mode kann durch Drücken der Taste 'STANDBY' am TVCR verlassen werden.

G.5 Inhalt des Customer Service Mode

Tabelle 1

```
CUSTOMER SERVICE MODE 1                13:47
1  VERSION DTA  0012        j  DECK  F0  --  --
2  VERSION DTX  0002        k  IIC   BA  --  --
3  PRG 02 NAME  ORF-2       l  SYSTEM      PAL
4  TUNE 591 - 10            m  DECODER     OFF
5  MODE TUNER        --     n  CASS      E180
6  VCR ADDRESS       V1     o  REMOTE      TV
7  PP VOLUME         025    p  AUTO VOL    OFF
8  PP COLOUR         015    q  E1 PIN8     LOW
9  PP BRIGHTNESS     023    r  HOTEL       OFF
a  PP CONTRAST       012    s  16:9        OFF
b  SHARPNESS         006    t  CHILDL      OFF
c  CONTRAST+         OFF    u  ENDLESSP      ON
d  SMART V      NATURAL     v  RECPROT     OFF
e  SMART A  INCREDIB.       w  DOLBY       YES
f  AUDIO OUT    STEREO

g  WARNING PROTECTED CASSETTE
```

Indicator	Keyword	Values	Description
	XX:XX		current time, if clock not set „--:--"
1	VERSION DTA	e.g. 0001	Build number of the AIO (central controller)
2	VERSION DTX	e.g. 0001	Build number of painter (TXT, OSD,... Controller)
j	DECK		Deck Error Codes according to chapter 4.5.10
k	IIC		IIC Error Codes according to chapter 4.5.12
3	PRG	E1,E2,01...99	Program number (in playback „- -")
	NAME		Detected transmitter name (in Playback „-")
l	SYSTEM		depends on spec. of set, e.g. PAL BG, M, N SECAM / MESEC / NTSC or B/W; in REC/EE received colour system, in PB system from tape
4	TUNE		Frequency or Channel (dependent on actual selection) +optional value of fine tuning e.g. „591.25 -1" or „CH36 -1" or „CAxx", (during playback „-")

Indicator	Keyword	Values	Description
m	DECODER	ON, OFF	Decoder mode
5	MODE		Tape deck mode e.g. SCAN -11, Record Modes...,last 2 digits >> Tape Speed = LP or blank
6	VCR ADDRESS	V1, V2	VCR address (VCR1, VCR2)
7	PP VOLUME		Volume (not actual value but Personal Preference setting)
8	PP COLOUR		Colour (not actual value but Personal Preference setting)
9	PP BRIGHTNESS		Brightness (not actual value but Personal Preference setting)
a	PP CONTRAST		Contrast (not actual value but Personal Preference setting)
b	SHARPNESS		Sharpness setting
c	CONTRAST+	ON, OFF	Contrast +
d	SMART V	NATURAL, PERSONAL ,RICH,....	Smart picture setting according FRS only for sets with Smart picture, otherwise greyed out
e	SMART A	PERSONAL, INCREDIBLE, SPATIAL,...	Smart audio setting according FRSonly for sets with Smart audio, otherwise greyed out
f	AUDIO OUT		in Playback: MONO - L - R - ST - MIX;in Record or TV-mode: MONO - STEREO - I - II
g	WARNING		Last warning info according [FRS] (is stored in RAM until power down)
n	CASS	e.g. E240	Cassette length. Displays "E - - -" if no cassette in or not yet detected.
o	REMOTE	TV, V1, V2	Last detected remote address (TV, VCR1, VCR2) DETECTION INDEPENDENT OF VCR ADDRESS
p	AUTO VOL	ON, OFF	Autom. Volume Control
q	E1 PIN8	HIGH, LOW	Scart 1 Pin 8
r	HOTEL	ON, OFF	Hotel mode
s	16:09	ON, OFF	16 by 9 mode
t	CHILDL	ON, OFF	Child lock
u	ENDLESSP	ON, OFF	Endless play (Repeat)
v	RECPROT	ON, OFF	Record Protection
w	DOLBY	YES, NO	Dolby signal detected.only for sets with Dolby, otherwise greyed out

Tabelle 2

```
CUSTOMER SERVICE MODE 2                    13:47

     YEAR 1999      MONTH 04      DAY 20

                                        VPS
  DATE  PROG.  START  END      LP  PDC  REP.
1  21   CNN    12:38  14:38    -    *   ONCE
2  XX   XXXXX  XX:XX  XX:XX    -    -   XXXX   X
3  XX   XXXXX  XX:XX  XX:XX    -    -   XXXX   X
4  XX   XXXXX  XX:XX  XX:XX    -    -   XXXX   X
5  XX   XXXXX  XX:XX  XX:XX    -    -   XXXX   X
6  XX   XXXXX  XX:XX  XX:XX    -    -   XXXX   X


V/P DET VALID
```

Keyword	Description
XX:XX	current time, if clock not set „--:--"
YEAR	current year
MONTH	current month
DAY	current day
DATE	Timer date
PROG.	Timer programme
START	Start time
END	End time
LP	Longplay On,Off
VPS/PDC	VPS/PDC On,Off
REP.	Repetition (ONCE, WEEKL, ...)
V/P DET	Currently detected VPS/PDC signal (ERROR, VALID), in playback "-"

H. Lift in die untere Position bringen

Um den Lift ohne eingelegte Kassette in die untere Position zu bringen, verfahren Sie wie folgt.

1. Netzstecker ausstecken.
2. In der im Abschnitt „Ausbau der einzelnen Bauteile" (Kapitel 2) beschriebenen Reihenfolge VCR-Einheit komplett ausbauen.
3. Loading pulley gegen den Uhrzeigersinn (von vorne gesehen) drehen, bis der Lift von der rechten Sicherheitsverriegelung blockiert wird (Abb. 1-13).
4. Hebel nach vorne drücken, um die Verriegelung zu lösen (Abb. 1-13).
5. Loading pulley gegen den Uhrzeigersinn (von vorne gesehen) drehen, bis der Lift von der linken Sicherheitsverriegelung blockiert wird (Abb. 1-13).
6. Hebel nach unten drücken, um diese Verriegelung zu lösen (Abb. 1-13).
7. Loading pulley weiterdrehen, bis die gewünschte Position erreicht ist.

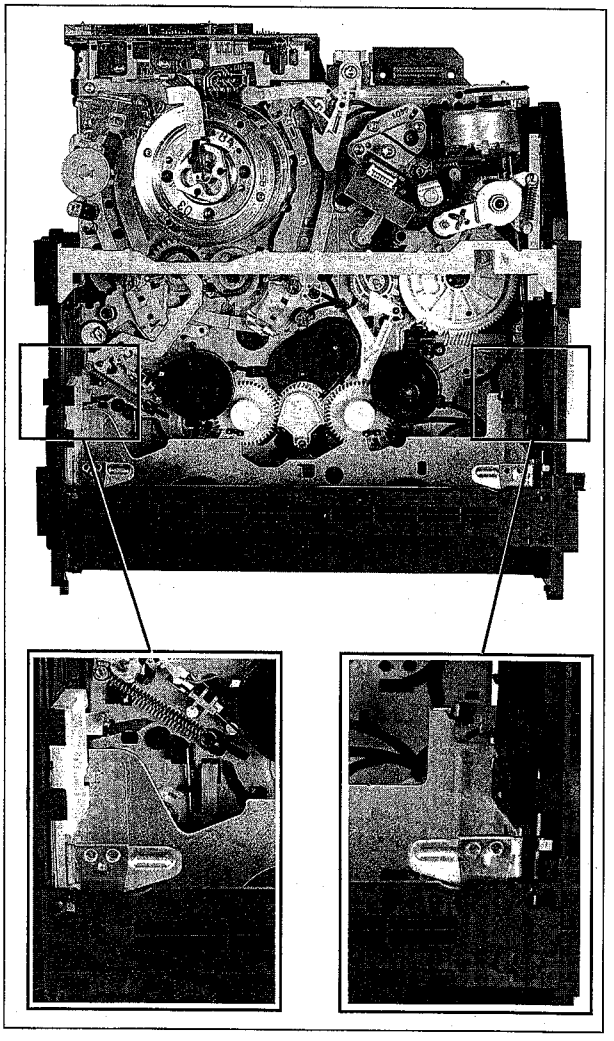


Abb. 1-13

I. Lift ausbauen

Der Aus- und Einbau des Lifts kann in allen Laufwerkspositionen mit Ausnahme der EJECT-Position erfolgen. (Kassettenfach unten und eingerastet).

Um den Lift auszubauen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Sicherungslasche nach hinten ziehen, um sie zu entriegeln (Abb. 1-14).
2. Die 4 Befestigungsschrauben des Kassettenfachs an der Unterseite des Laufwerks lösen (Abb. 1-15).
3. Lift vorsichtig nach oben herausziehen; dabei auf die Position des Record protection lever achten (nach oben).

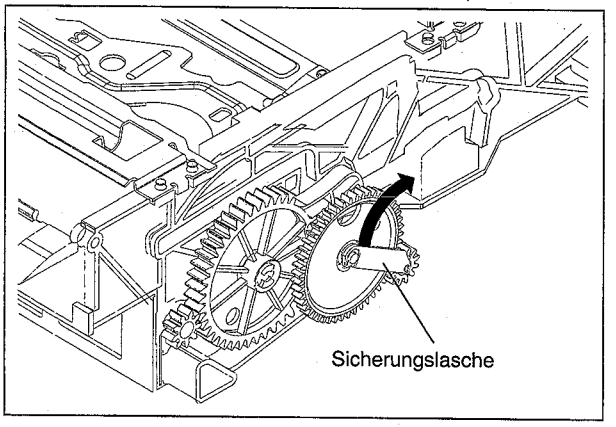


Abb. 1-14

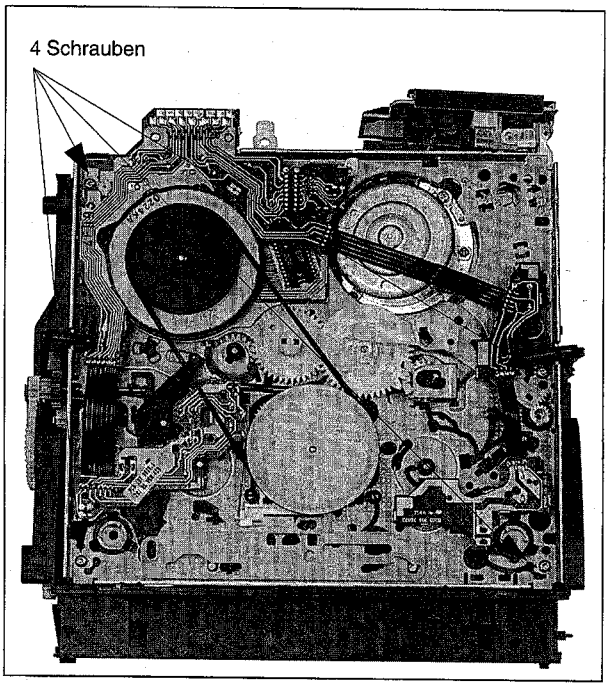


Abb. 1-15

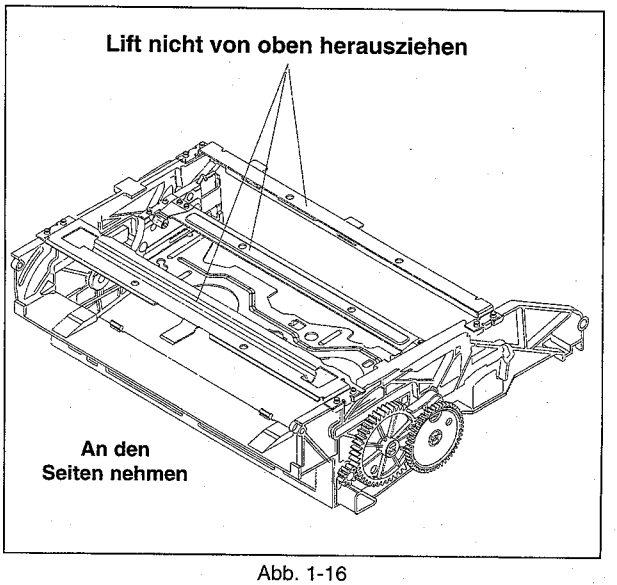


Abb. 1-16

J. Regeltransformator

Aufgrund von Netzspannung "Hot ground" auf der Primärseite des Schaltnetzteils ist ein Trenntrafo erforderlich. Um eine Regelung der Netzspannung im Reparaturfall zu gewährleisten, muß dies ein Stelltransformator sein.

K. Reinigung mit Isopropanol 91%

Nach der Reinigung ist der Banddurchlauf mit einem Reinigungsstäbchen von sämtlichen Isopropanolrückständen zu befreien, um eine Beschädigung des Bandes zu vermeiden.

L. Unter Hochspannung stehende Bauteile

Folgende Bauteile stehen unter Hochspannung und dürfen nicht berührt werden:
- die CRT-Platine
- die Anschlüsse der Ablenkspule
- die Anode
- die Transistoren 7330 und 7583
- die Anschlüsse des Flyback-Trafos.

M. Wartung des UHF/VHF Tuners

Der UHF/VHF Tuner wurde bereits im Werk voreingestellt. Im Reparaturfall ist der UHF/VHF Tuner nur als Kompletteinheit lieferbar.

N. Fernbedienung

Die Fernbedienung ist nur als komplette Einheit lieferbar. Versuchen Sie nicht, sie auseinanderzunehmen.

O. Erläuterungen zur Aus-und Einbautabelle

		AUSBAU		
SCHRITT POS. Nr.	TEIL	ABB. Nr.	ENTRIEGELN / LÖSEN AUSBAUEN / ABKLEMMEN ABSCHRAUBEN	Anm.
1	Rückplatte	D2	• 6 (19)	-
2	VCR-Einheit	D3	• 4 (12) • Stecker: 1921, 1922, 1923, 1967, Lautsprecher	1

SCHRITT/ POS. N°.	ANFANG Nr.	TEIL
1	1	Andruckrolle
2	1	Andruckrollenführung
3	1	Führungsnocke Andn

① ③ ⑤ ⑥ ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦

① Reihenfolge der Arbeitsschritte
Beim Einbau in umgekehrter Reihenfolge vorgehen.
Die Numerierung dient auch zur Identifizierung der einzelnen Teile auf den Abbildungen.

② Anfangsnummer, gefolgt vom jeweiligen Teil, das in diesem Arbeitsschritt ausgebaut werden kann

③ Aus- oder einzubauendes Teil

④ Position des Teils
T: oben B: unten

⑤ Nummer der entsprechenden Ansicht

⑥ Kennzeichnung des Teils, das entriegelt, gelöst, abmontiert, abgeklemmt usw. werden soll
P: Feder S: Schraube

⑦ Angaben zu den Einstellbedingungen beim erneuten Einbau

P. Austausch von SMD-Bauteilen

Für den Austausch von SMD-Bauteilen im Gerät wird folgende Verfahrensweise empfohlen:

1. Vorbereitung
a. Lötkolben
Verwenden Sie einen stiftförmigen Lötkolben mit weniger als 30 W.
b. Lötmittel
Verwenden Sie ein eutektisches Lötmittel (Zinn 63%, Blei 37%)
c. Lötdauer
Max. 4 Sekunden.

Anmerkungen:
a. SMD-Bauteile dürfen nach dem Abmontieren nicht wiederverwendet werden.
b. Die Elektroden der SMD-Bauteile dürfen nicht übermäßigem Druck oder zu starker Reibung ausgesetzt werden.

2. Entfernen von SMD-Bauteilen
Halten Sie das Bauteil mit einer Pinzette und erhitzen Sie abwechselnd seine beiden Verbindungsstellen. Sobald das Lötmittel an den Verbindungsstellen geschmolzen ist, entfernen Sie das SMD-Teil durch Drehbewegung der Pinzette.

Anmerkung:
a. Versuchen Sie nicht, das Bauteil zu entfernen, ohne es zuvor durch Drehbewegung von der Platine gelöst zu haben.
b. Achten Sie darauf, die Leiterbahnen des Prints nicht zu beschädigen.

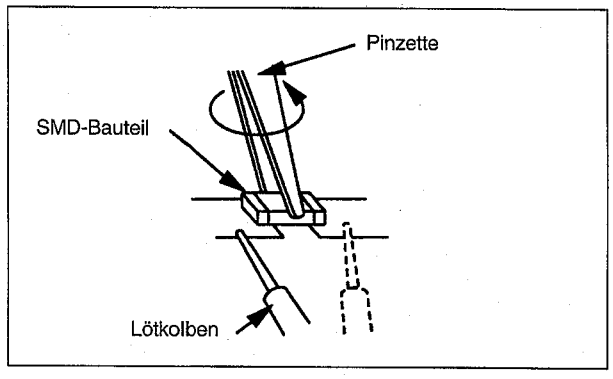


Abb. 1-17

3. Auflöten von Bauteilen
a. Lötaugen auf dem Print vorlöten.

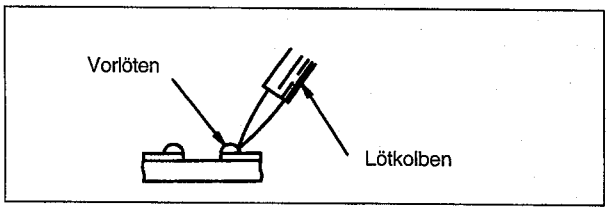


Abb. 1-18

b. Teil mit der Pinzette andrücken und beide Verbindungsstellen wie in nachstehender Abbildung verlöten.

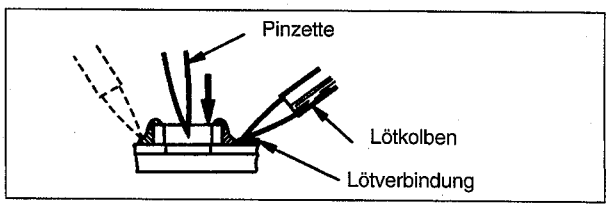


Abb. 1-19

Anmerkung:
Kleben Sie das aufzulötende Ersatzbauteil nicht auf die Platine.

Q. Ein- und Ausbau von FLATPACK Schaltungen

1. Ausbau einer Flatpack-Schaltung

• Mit einem entsprechend eingerichteten Heißluftgerät

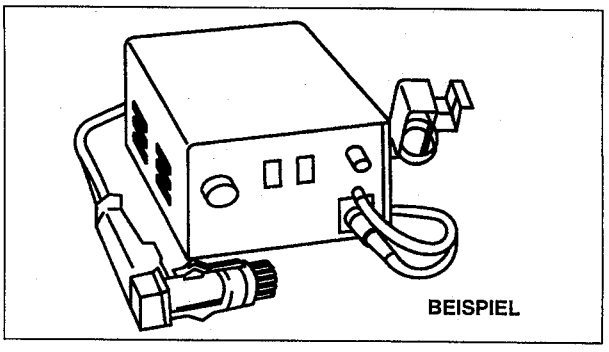


Abb. 1-20

a. Heißluftgerät für das Aufschmelzen von Flatpack-Schaltungen einrichten und entsprechende Flatpack-Schaltung etwa 5 bis 8 Sekunden lang erhitzen.
b. Nach dem Erhitzen Flatpack-Schaltung mit der Pinzette entfernen.

ACHTUNG:
Setzen Sie die benachbarten SMD-Bauteile nicht zu lange der heißen Luft aus, sie könnten sonst beschädigt werden.

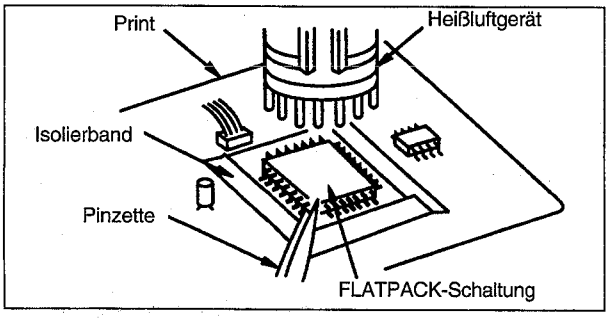


Abb. 1-21

Decken Sie benachbarte Bauteile mit Isolierband ab.

2. Flatpack-Schaltungen sind auf der Printplatte aufgeklebt. Achten Sie beim Abmontieren darauf, die Leiterbahnen unter der Schaltung oder in der Nähe der einzelnen Lötaugen nicht zu beschädigen.

• Mit einem Lötkolben

a. Verwenden Sie Ablötlitze, um das Lötmittel von allen Pins der Schaltung zu entfernen. Dies wird durch das Auftragen von Lötflußmittel auf alle Pins erleichtert.

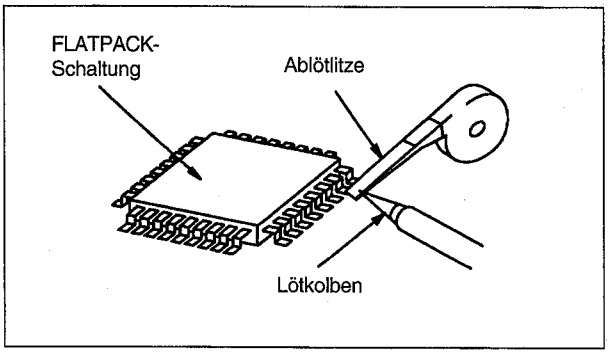


Abb. 1-22

b. Heben Sie die einzelnen Pins mit Hilfe einer Nadel oder eines Drahts ab, und erhitzen Sie die Pins gleichzeitig mit Hilfe eines Lötkolbens mit feiner Spitze oder eines Heißluftgeräts.

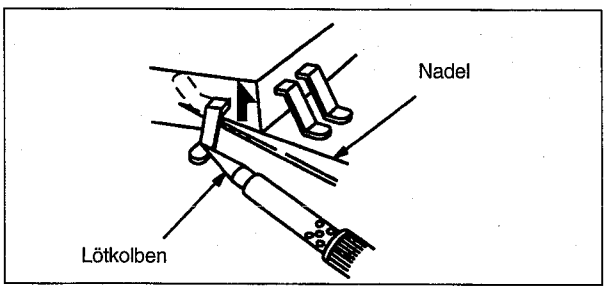


Abb. 1-23

• Mit Draht

a. Verwenden Sie Ablötlitze, um das Lötmittel von allen Pins der Schaltung zu entfernen. Dies wird durch das Auftragen von Lötflußmittel auf alle Pins erleichtert.
b. Befestigen Sie den Draht auf der Arbeitsfläche oder an einem festen Verankerungspunkt (siehe Abb. 1-24).
c. Ziehen Sie den Draht nach oben, sobald die Lötverbindung aufgeschmolzen ist, um den Pin der Schaltung vom Kontakt auf dem Print abzulösen, wobei Sie die gleichzeitig damit fortfahren, die nächtens Pins mittels Lötkolben oder Heißluftgerät zu erhitzen.

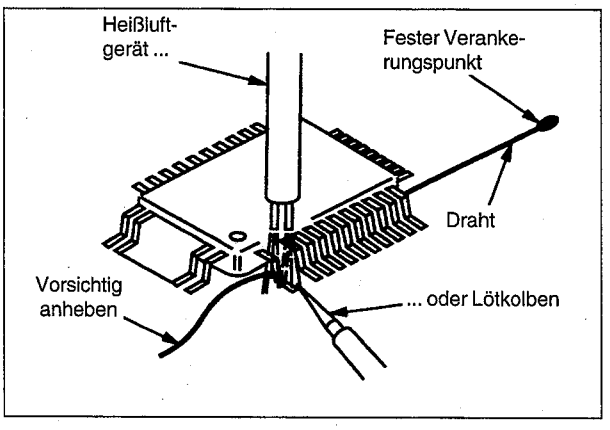


Abb. 1-24

Anmerkung:
Falls Sie einen Lötkolben benutzen, überprüfen Sie bitte, daß die Flatpack-Schaltung nicht auf der Platine aufgeklebt ist; das Print könnte sonst beschädigt werden. Aufgeklebte Schaltungen zuerst mittels Heißluftgerät erhitzen, um den Klebstoff aufzuschmelzen.

2. Einbau von FLATPACK-Schaltungen

a. Verwenden Sie Ablötlitze, um Lötrückstände an den Lötaugen des Prints zu entfernen. Damit wird die Montage der neuen FLATPACK-Schaltung erleichtert.
b. Die Markierung „•" auf der Flatpack-Schaltung kennzeichnet Pin 1.
Diese Markierung muß mit dem Kontakt 1 auf dem Print übereinstimmen. Löten Sie die vier Ecken der Schaltung an (siehe Abb. 1-26).

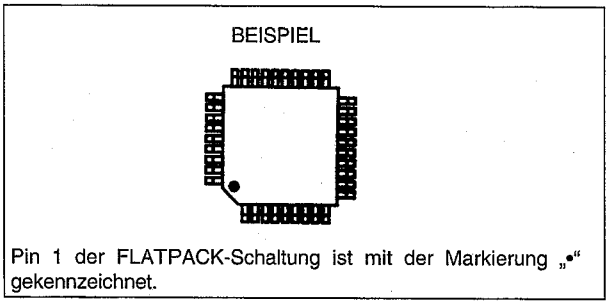


Abb. 1-25

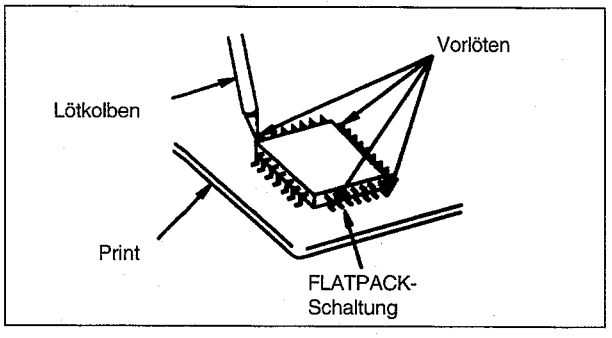


Abb. 1-26

c. Löten Sie alle Pins der Flatpack-Schaltung an, wobei darauf zu achten ist, daß kein Kurzschluß zwischen den Pins entsteht.

R. Anmerkung

Alle integrierten Schaltungen sowie zahlreiche andere Halbleiter sind empfindlich gegen elektrostatische Entladungen und sind daher gemäß den Vorschriften im Kapitel „Sicherheitshinweise" zu behandeln.

S. Spannungsmessung

Farbtestbalken bei AUFNAHME und WIEDERGABE bei Normalgeschwindigkeit.

Anmerkung:
Die Spannungen bei AUFNAHME und WIEDERGABE sind in den Diagrammen gemäß nachstehender Abbildung angegeben.

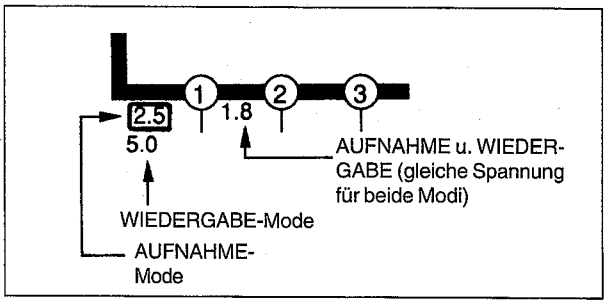


Abb. 1-27

T. Oszillogramme

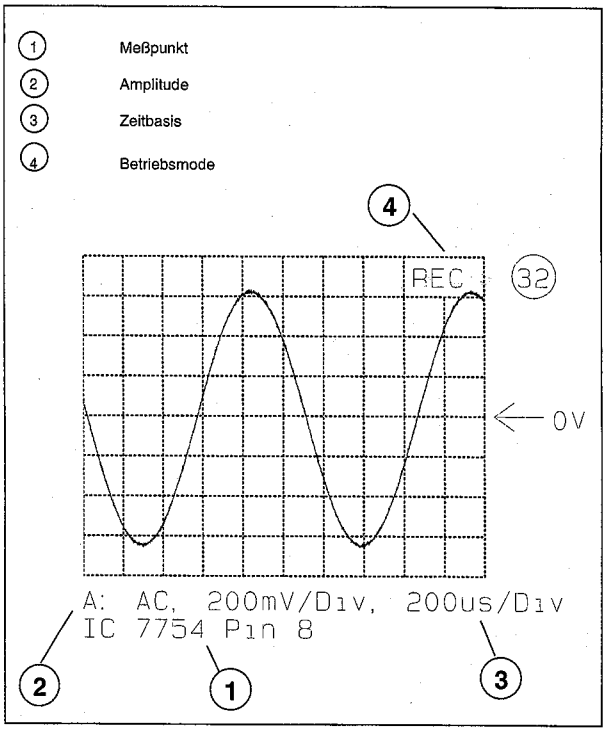


Abb. 1-28

U. Spannung der Z-Dioden

Die Z-Spannung der Z-Dioden wird als solche in den Diagrammen ausgewiesen:

Beispiel: BZX79C**20**.....Z-Spannung: 20 Volt

V. Kennzeichnung der Stecker in den Diagrammen

In den Diagrammen ist für jeden Stecker die Steckernummer angegeben, sowie eine Pin-Nummer, aus der hervorgeht, mit welchem Gegenstück er verbunden ist.

Aus dem Schaltbild ersehen Sie die Verbindungen zwischen den verschiedenen Steckern.

Beispiel:
Die Verbindungen zwischen den Platinen sind wie folgt gekennzeichnet:

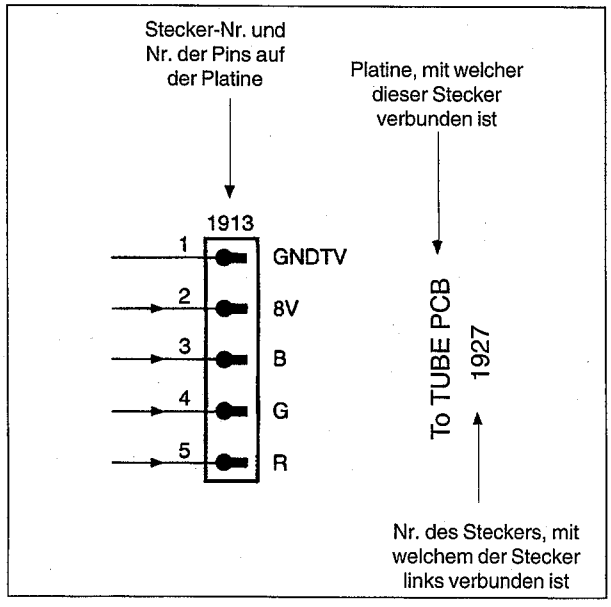


Abb. 1-29

B. MECHANISCHE EINSTELLUNG

1. AUSBAU DER EINZELNEN BAUTEILE

1. Ausbaudiagramm

Dieses Ablaufdiagramm zeigt die Reihenfolge an, in welcher die Gehäuseteile und Platinen auszubauen sind, um Zugang zu den gewünschten Bauteilen zu erhalten. Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Achtung:
Vor dem Ausbau von Bauteilen Netzstecker ziehen!

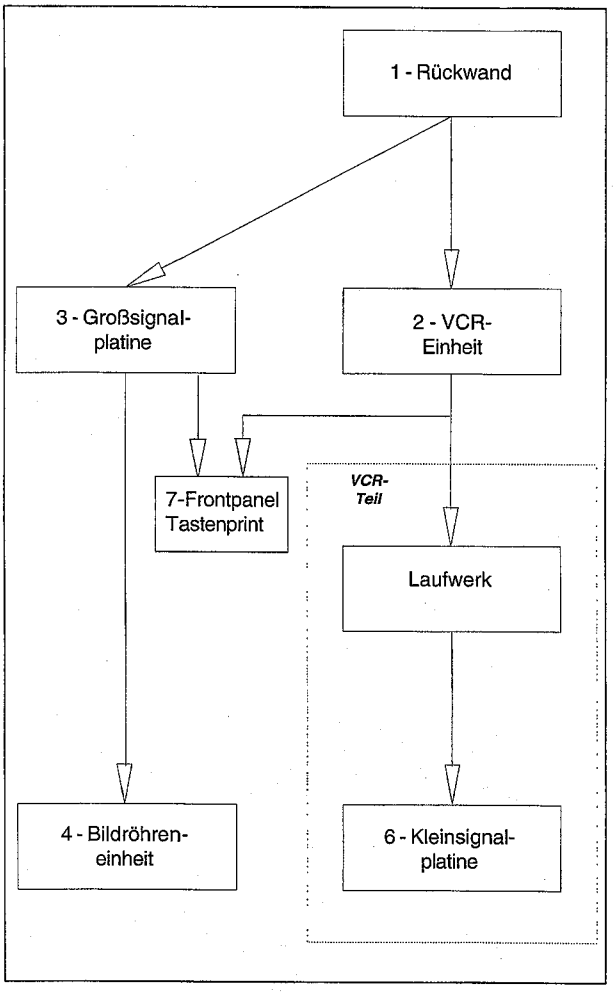


Abb. D1

2. Ausbau

		AUSBAU		
SCHRITT POS. Nr.	TEIL	ABB. Nr.	ENTRIEGELN / LÖSEN ENTFERNEN / ABKLEMMEN ABSCHRAUBEN	Anm.
1	Rückwand	D2	6(55)	
2	VCR-Einheit	D4	4(51) Stecker: 1933 Cinch-Print	1
5	Laufwerk	D5	6(S1)	
6	Kleinsignalplatine	1_1	Stecker: 1912, 1947, 1948, 1961, 196 Laufwerk; 1(M)	5
3	Großsignalplatine	D8	4(51) Netzschalter mit Halterung	2
4	Bildröhre	D9	Anodenanschluß und Bildröhrenplatine TVCR-Einheit Anschluß Ablenkeinheit Entmagnetisierspule 4(54)	2+3
7	Tastenprint	D9 D10	TVCR-Einheit Bildröhrenplatine Lautsprecherkabel 6(S3)	

Abkürzungen:
6 (55) = 6 Schrauben (55)

1. Einbau:
Achten Sie darauf, daß die Laufwerkeinheit vollständig auf der Kleinsignalplatine montiert sein muß. Beim Einbau der TVCR-Einheit in das Gehäuse muß der Hebel zur Öffnung der Klappe des Kassettenfachs in die Klappenführung eingeführt werden.

2. Für den Ausbau der Bildröhre gehen Sie wie folgt vor:
   1) Anode gegen Bildröhrenmasse entladen und Anodenkappe abnehmen.
   2) Bildröhrenplatine vorsichtig herausnehmen.
   3) Anschluß der Ablenkeinheit und Anschluß der Entmagnetisierungsspule von der Großsignal-platine abklemmen.
   4) Gerät verkehrt auf ein weiches Tuch legen und Röhre herausnehmen.

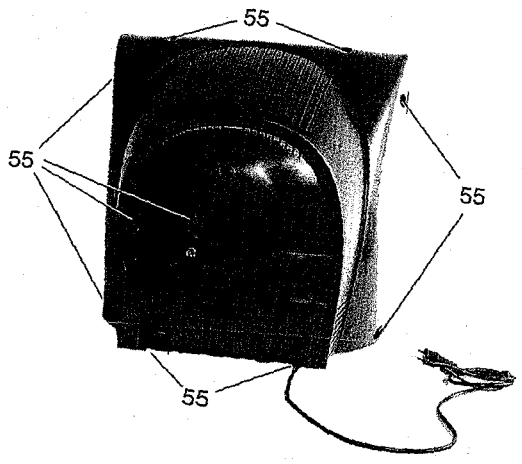


fig. D2

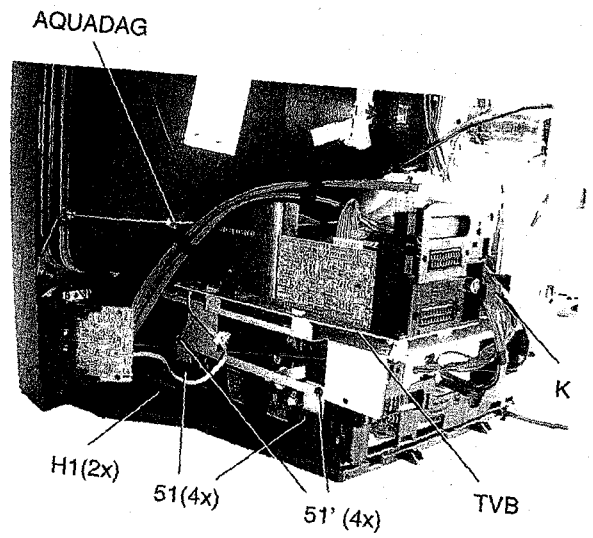


fig. D3

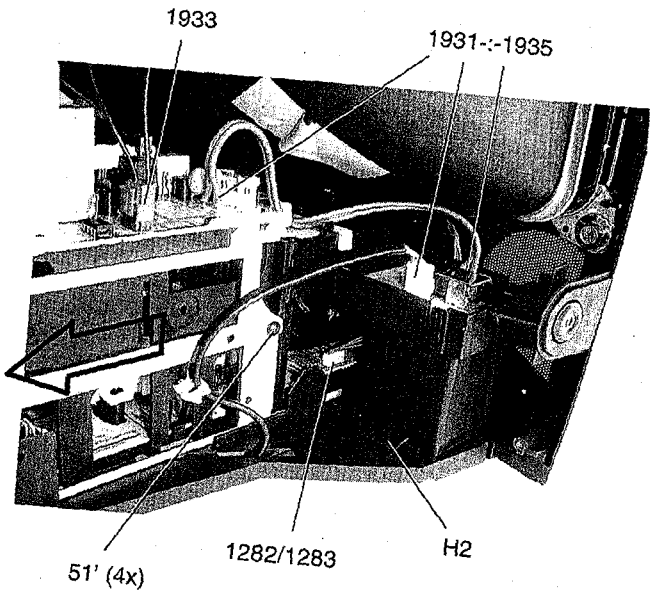


fig. D4

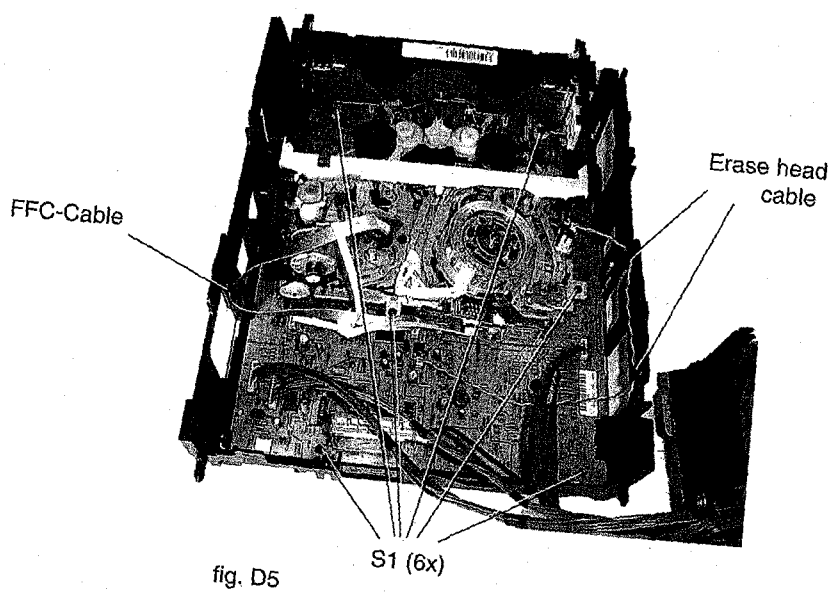


fig. D5

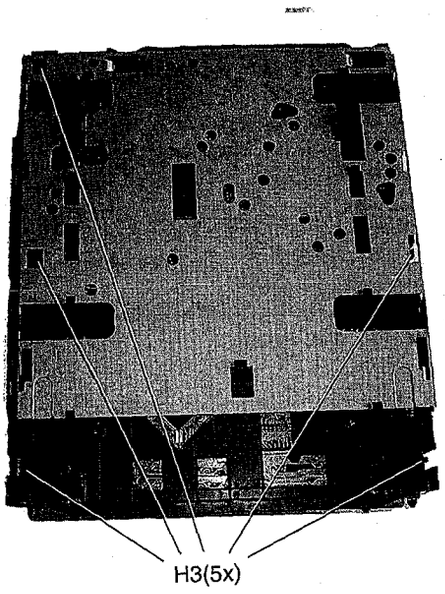


fig. D6

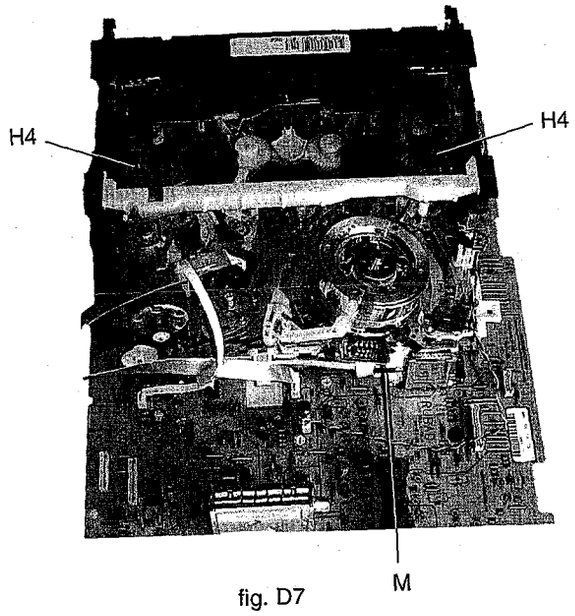


fig. D7

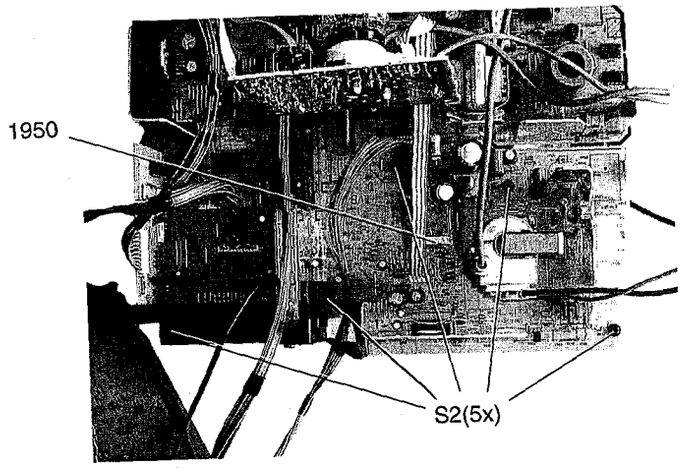


fig. D8

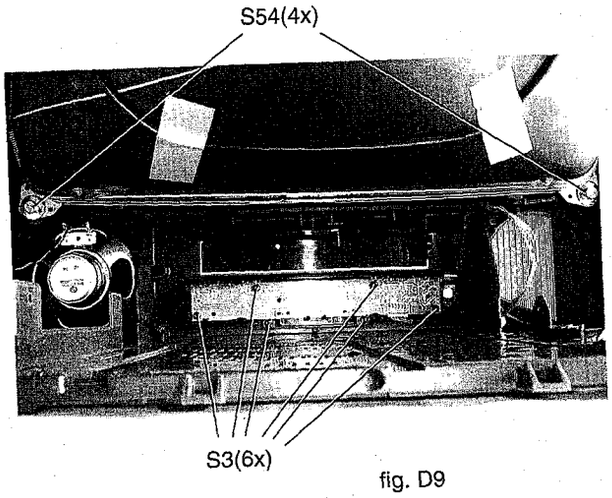


fig. D9

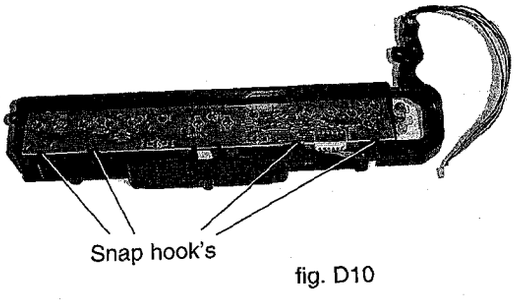


fig. D10

2. REINIGUNG DER KOPFSCHEIBE

1. Gerät öffnen, um Zugang zur Kopfscheibe zu erhalten.
2. Eine Kassette ohne Band einlegen oder Gerät ohne Kassette in den Wiedergabemode bringen (in diesem Fall ist das Prisma der Kassetten-LED zu entfernen). Laufwerk in Wiedergabeposition bringen.
3. Drehende Köpfe vorsichtig mit 2 nicht fusselnden Reinigungstüchern mit etwas Isopropanol zu 91% abwischen (siehe Abb. M1).
4. Eine Reinigung des gesamten Bandlaufs ist empfehlenswert.

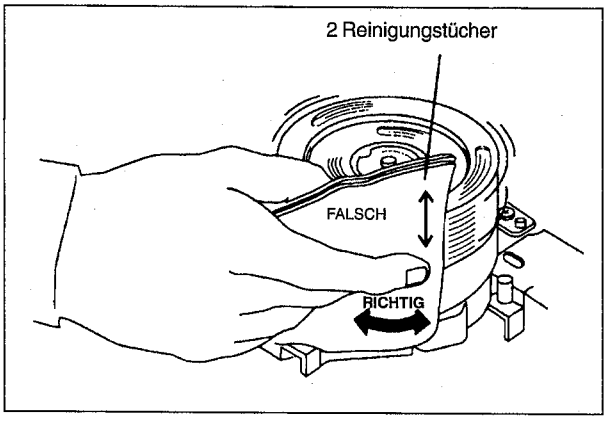


Abb. M1

ACHTUNG:
• Die Kopfscheibe darf nie im Uhrzeigersinn gedreht werden (von oben gesehen).
Das Schmieröl der Kugellager würde auslaufen, was zu einem vorzeitigen Verschleiß des Kopfmotors führen würde.

ANMERKUNGEN:
• Köpfe nie von oben nach unten abwischen.
• Keinen Druck auf die Köpfe ausüben. Durch längere sanfte Reinigung lassen sich normalerweise auch hartnäckige Verunreinigungen entfernen.
• Nach der Reinigung der Köpfe Motordrehung stoppen und Restspuren mit 91%-igem Isopropanol entfernen. Niemals mit bloßer Hand berühren: Nylonhandschuhe verwenden.

ACHTUNG:
Nach der Reinigung müssen alle Isopropanolrückstände mit einem trockenen Tuch aus dem Banddurchlauf entfernt werden, um Schäden am Band zu vermeiden.

LAUFWERKEINHEIT

Das Laufwerk ist mit drei Motoren ausgestattet:
• ein Motor für den Präzisionsantrieb der Kopfscheibe,
• ein zweiter Motor für den direkten Capstan-Antrieb und den Riemenantrieb der Wickelteller,
• ein dritter Motor für den Antrieb des Lifts und des Bandfädelmechanismus.

Um eine qualitativ einwandfreie Wartung zu gewährleisten, haben wir eine Reihe von Servicesets entwickelt (siehe mechanische Ersatzteilliste).
Mit Ausnahme des Sets M sind jeweils alle Teile eines Sets gleichzeitig auszutauschen.

AUSTAUSCH VON LAUFWERKSTEILEN

Dieser Austausch ist nur möglich, wenn die Laufwerkeinheit aus dem Gehäuse ausgebaut wurde und die Kleinsignaplatine sowie der Lift entfernt wurden.
Nachstehend sind die Verfahrensweisen für den Aus- und Einbau der wesentlichen Teile beschrieben. Nur der Lift, der Capstan-Motor, der Kopfmotor und der Audio/CTL-Kopf sind verschraubt. Alle anderen mechanischen Laufwerkteile sind mit Einschnapphaken befestigt.

WICHTIG:
Nach jeder Reparaturarbeit am Laufwerk muß der Lift manuell in die Auswurfposition „EJECT" zurückgebracht werden.

2. Austausch des Scanner assy. / Scannermotors

Gehen Sie beim Ausbau oder Austausch des Scanner assy./ Scannermotors mit größter Sorgfalt vor. Die Kopfscheibe darf nicht mit bloßer Hand berührt werden.

1. VCR-Einheit ausbauen (Seite 2-1).
2. Laufwerk ausbauen.
3. Massebügel und Kopfscheibe entfernen.
4. Die drei Befestigungsschrauben des Kopfmotors lösen.

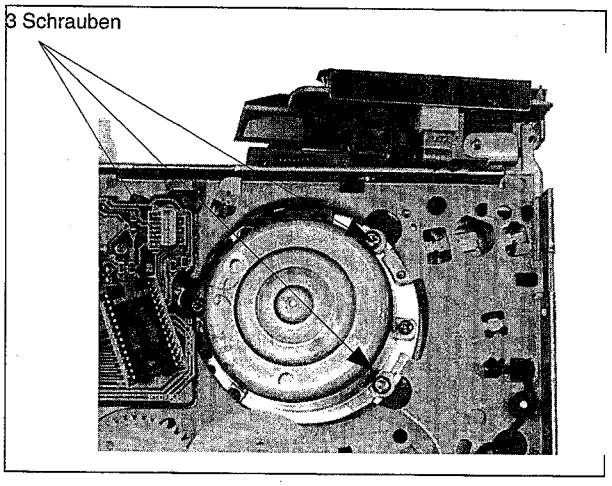


Abb. M9

5. Neuen Scanner assy./Scannermotor in umgekehrter Reihenfolge montieren.

Anmerkung:
Haben Sie Teile des Bandpfades berührt, reinigen Sie diese mit einem mit Isopropanol befeuchteten Tuch.

3. Einstellung des Bandzugfühlers

3.1 Einstellung des Bremsbandes

• Laufwerk in Wiedergabeposition bringen.
• Mittels Einstellwerkzeug (von der Unterseite des Laufwerks das Bremsband so einstellen, daß die Nase des Bandzugfühlers deckungsgleich mit der linken inneren Führungskante von Führung links ist.
(Siehe Abb. M10/M11)

3.2 Einstellung der Bandspannung

• Eine VCR-Kassette (E180) vom Bandanfang ausgehend wiedergeben.
• Mit dem Tentelometer den Bandzug vor dem Fädelschlitten links messen.
• Mit dem Einstellwerkzeug (von der Unterseite des Laufwerks) die Feder (Pos.11) auf einen Bandzug von 0.24N ± 0.02N (24g ± 2g) einstellen. (siehe Abb. M10/11).

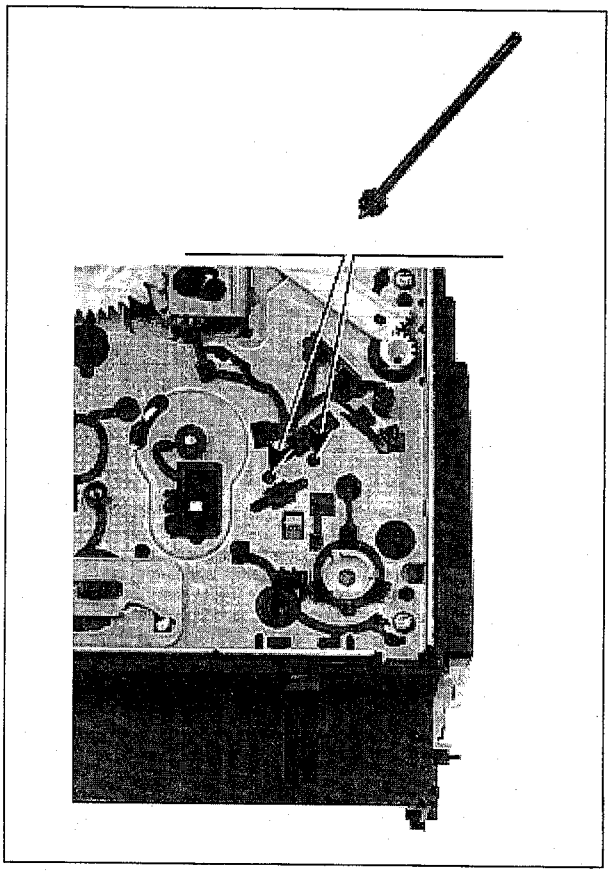


Abb. M10

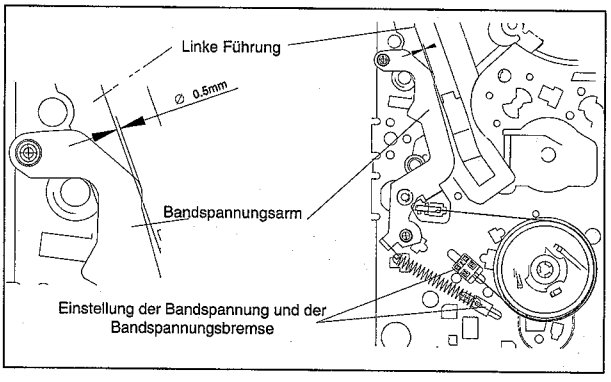


Abb. M11

4. Einstellung des Bandpfads (Endjustierung)

4.1 Ansicht Bandpfad

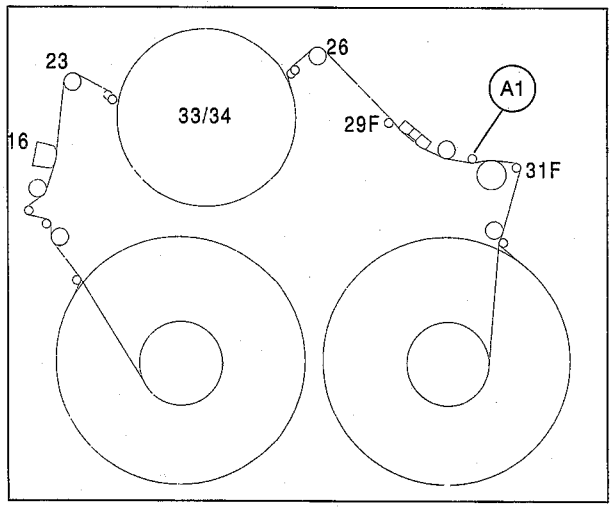


Abb. M12

4.2 Einstellung des Bandpfads

4.2.1 Einstellung des Audio/CTL-Kopfs Tiltwinkeleinstellung

• Laufwerk in Position „SUCHLAUF VORWÄRTS" bringen.

Einstellung mit **Bandführung A1:**
• Mit Hilfe der Tiltjustierschraube untere Bandkante knapp bis an den unteren Ansatz der Bandführung A1 bringen (siehe Abb. M14); das Band darf nicht gegen diesen Ansatz gedrückt oder verzogen werden.

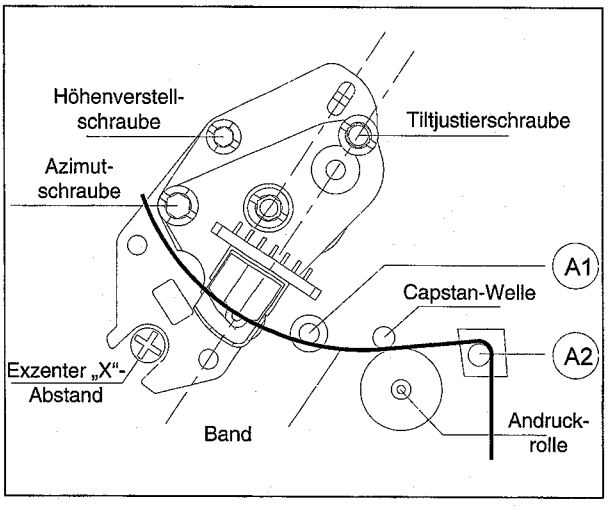


Abb. M13

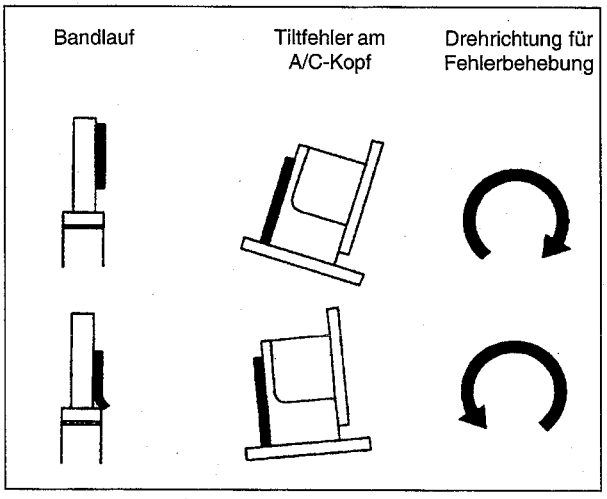


Abb. M14

4.2.2 Höheneinstellung und Azimut

Der Audio/CTL-Kopf wurde bereits im Werk voreingestellt; diese Einstellungen müssen lediglich kontrolliert werden.

Auswirkungen einer Fehleinstellung:
wird die CTL-Spur nicht richtig gelesen, ist der Servoantrieb des Capstan-Motors nicht möglich.

Die Einstellung ist notwendig, wenn der Audio/CTL-Kopf ausgetauscht wurde oder völlig verstellt ist

1. Einstellung der Grundhöhe

Prüfen Sie mit Hilfe einer E180 Kassette, ob die untere Bandkante 0,25 mm über der unteren Kante des CTL-Kopfes verläuft.

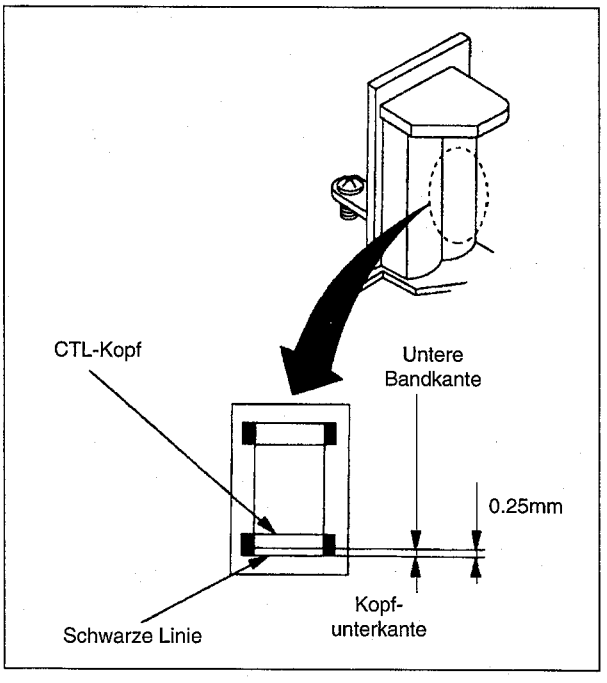


Abb. M15

2. Endjustierung Höhe und Azimut

Auswirkungen einer Fehleinstellung:
Bei falscher Position des A/C-Kopfes ist der Audio-Störabstand schlecht.

- Oszilloskop an den Audio Linear Ausgang anschließen.
- 1kHz Audiosignal der Testkassette abspielen.
- Kopfhöhe auf maximale Ausgangsspannung einstellen (siehe Abb. M15).
- 6kHz Audiosignal der Testkassette abspielen.
- Durch Drehen der Azimutschraube maximale Ausgangsspannung einstellen (siehe Abb. M15).
- Vorgang gegebenenfalls wiederholen.
- Tilteinstellung des Kopfes kontrollieren (siehe Kapitel 4.2.1).

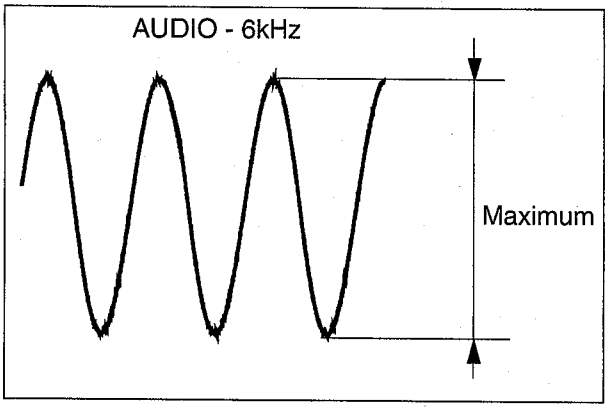


Abb. M16

Falls der Banddurchlauf völlig verstellt war oder mehrere Teile des Banddurchlaufs ausgetauscht wurden, kann es eventuell notwendig sein, die oben beschriebenen Einstellprozeduren mehrmals zu wiederholen.

4.2.3 Einstellung „X"-Abstand

- Vor dieser Einstellung Gerät in EJECT-Position bringen.
- Service Mode lt. Beschreibung auf Seite 1-11 aufrufen (im Service Mode ist das autom. Tracking deaktiviert)
- Testkassette einlegen und Wiedergabe starten.
- Schwarz-Weiß-Testbild der Kassette abspielen.
- Exzenterschraube drehen, bis der maximale Wert des TRIV-Signals erreicht ist (DC-Kopplung; siehe Abb. M13).

5. Kontrolle der Bandlaufeinstellung mit TRIV-Signal

Auswirkungen einer Fehleinstellung:
Wenn der Bandlauf falsch eingestellt wird, ist das Bild verrauscht. Das Tracking ist unpräzise und das Bild wird durch jede Veränderung des Tracking control circuit verzerrt.

5.1 Fädelschlitten links und rechts

Vorbereitung:
- Den einen Kanal eines Zweikanal-Oszilloskops an den CTL-Impuls vom Band anschließen, den anderen Kanal (DC-gekoppelt) an das Trackingsignal TRIV.
- Oszilloskop extern durch Kopfumschaltimpuls HP1 triggern.
- Schwarz-Weiß-Teil der Testkassette abspielen.

1. Auf manuelles Tracking schalten (Menü "BAND" > "SPURLAGE") und Trackingwert mit den Fernbedienungstasten ▶ und ◀ verändern.
2. Linksverschiebung des CTL-Impulses vom Band im Verhältnis zum TRIV-Signal beobachten.
3. Linke Endposition des CTL-Impulses markieren. Vorgang gegebenenfalls wiederholen.
4. Verschiebung des CTL-Impulses stoppen, wenn das TRIV-Signal auf 1/2 oder 2/3 seiner maximal linken Position ist. Der Bildschirm zeigt ein verrauschtes Bild (Störungen).
Diese Position bleibt solange gespeichert, bis die Kassette ausgeworfen wird oder die Spurlage manuell verändert wird. Dieses Verfahren setzt voraus, daß der „X"-Abstand korrekt eingestellt ist (siehe Kapitel 4.2.3).

Einstellung:
Linken und rechten Fädelschlitten so einstellen, daß das TRIV-Signal so flach wie möglich ist (Abb. M17).

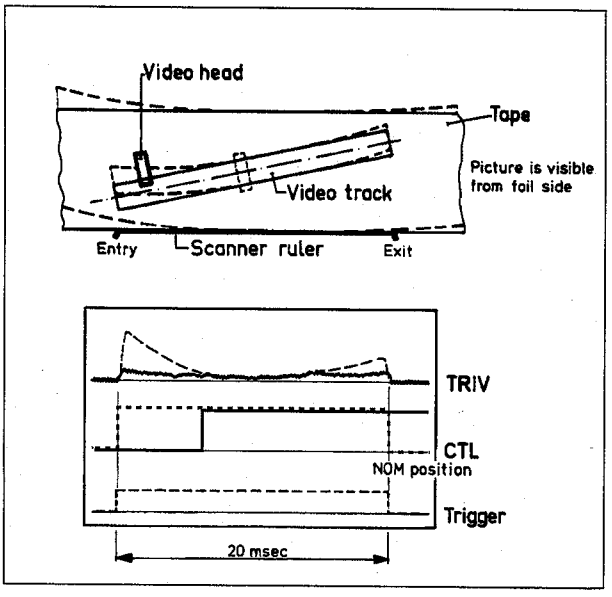
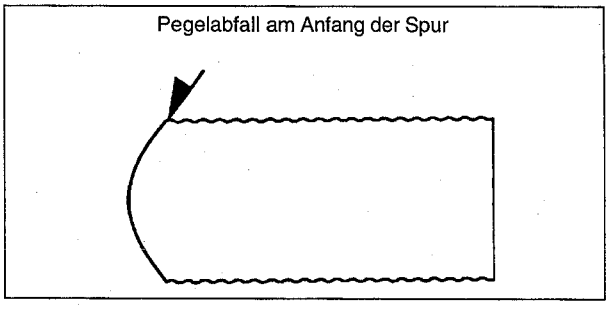
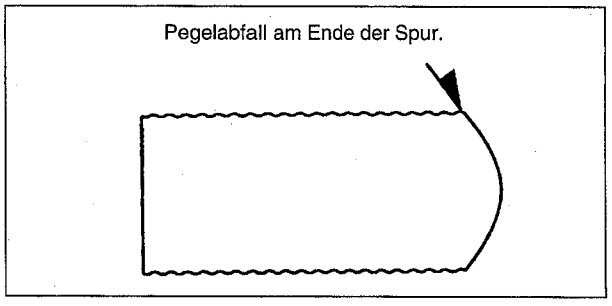


Abb.M17

Die FM-Hüllkurve kann verschiedene Formen annehmen (Testpunkt: Stecker 1902, Pin 9).

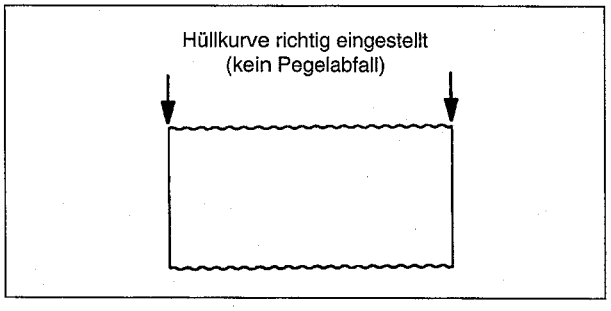


Pegelabfall am Anfang der Spur (Testpunkt: Stecker 1902, Pin 9).



Pegelabfall am Ende der Spur (Testpunkt: Stecker 1902, Pin 9).

Wenn die Fädelschlitten links und rechts richtig eingestellt sind, darf die FM-Hüllkurve keinen Pegelabfall wie oben abgebildet aufweisen.



Der Bandlauf ist richtig eingestellt.

6. Kontrolle der Rutschkupplung

- Laufwerk in Wiedergabeposition bringen.
- Drehmomentmesser auf rechten Wickelteller aufsetzen.
- Capstan-Motor drehen, so daß der rechte Wickelteller sich im Uhrzeigersinn dreht.
- So lange weiterdrehen, bis die Anzeige am Drehmomentmesser sich stabilisiert hat (siehe Abb. M18).
- Das Drehmoment sollte 10.5mNm ± 25% (105gFcm ± 25%) betragen.

7. Kontrolle der Reversebremse

- Laufwerk in Position „SUCHLAUF RÜCKWÄRTS" bringen.
- Drehmomentmesser auf rechten Wickelteller aufsetzen und gegen den Uhrzeigersinn drehen, bis der Wickelteller leicht durchdreht.
- Der Drehmomentmesser sollte ca. 7mNm ± 3mNm (70gFcm ± 30gFcm) anzeigen.

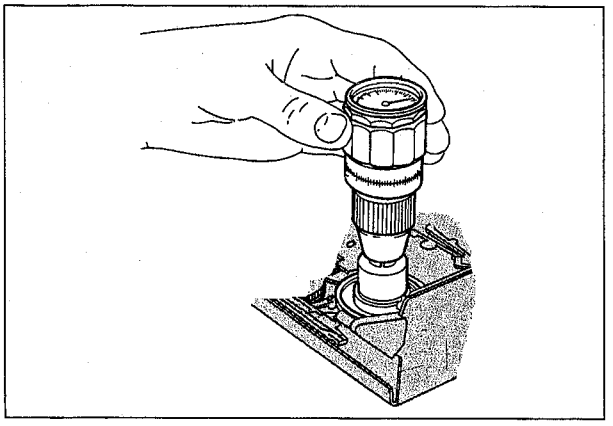


Abb. M18

8. Austausch des Capstan-Motors

- Laufwerk in EJECT-Position bringen.
- Antriebsriemen der Wickelteller entfernen;
- Die 3 Befestigungsschrauben des Capstan-Motors lösen (siehe Abb. M19) und Capstan-Motor von unten aus dem Laufwerk ziehen (siehe Abb. M19).

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, wobei darauf zu achten ist, daß die Capstan-Welle fettfrei ist.

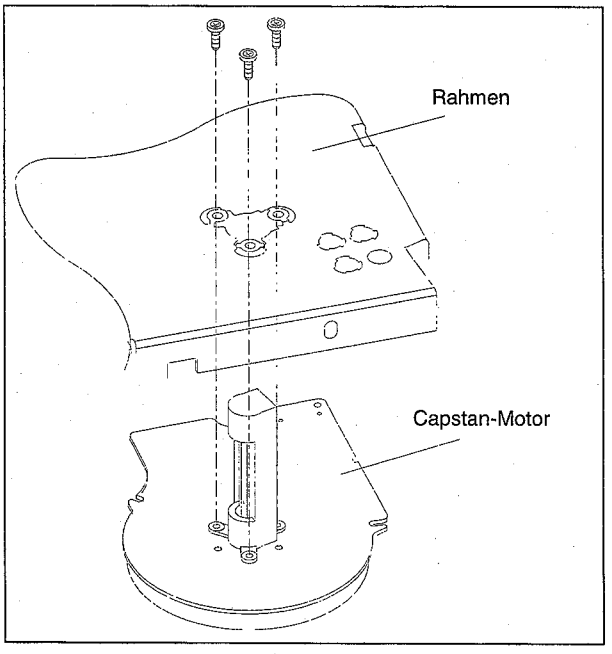


Abb. M19

9. Ein- und Ausbau von Laufwerksteilen

Die folgenden Angaben setzen voraus, daß die Rückplatte, die Kleinsignalplatine, die Schutzabdeckung und der Lift bereits ausgebaut wurden.
Für alle nachstehend beschriebenen Einstell- und Ausbauarbeiten sollte sich das Laufwerk in der Position „Lift unten" befinden (Seite 2-12). Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.
Für die beschriebenen Arbeiten ist es zwar nicht unbedingt erforderlich, den Lift und den Sensorprint zu entfernen; auf den Abbildungen ist das Laufwerk jedoch ohne diese Bauteile dargestellt.

				AUSBAU		EINBAU
STEP POS. Nr.	BEGINN Nr.	TEIL		ABB. Nr.	ENTRIEGELN / LÖSEN AUSBAUEN / ABKLEMMEN	EINSTELLBEDINGUNGEN
1	1	Pressure roller	T	DM1, DM3		
2	1	Pressure roller guide	T	DM 3		
3	1	Cam shaft	T	DM 3	s1	Siehe § 10, Ausrichtung, Ansicht von oben 2 (Seite 2.18)
4	4	Fädelmotor	T	DM 1, DM 4		
5	4	Pulley shaft	T	DM 1, DM 5	Halterung Fädelmotor/ Capstan-Motor	Siehe § 8, Austausch des Capstan-Motors (Seite 2.10)
6	6	Reverse lever	T	DM 1		Siehe § 10, Ausrichtung, Ansicht von oben 2 (Seite 2.18)
7	6	Intermediate lever	T	DM 1	s2	Siehe § 10, Ausrichtung, Ansicht von oben 2 (Seite 2.18)
8	6	Camwheel	T	DM 1	s3	Siehe § 10, Ausrichtung, Ansicht von oben 2 (Seite 2.18)
9	9	Audio/CTL-Kopf	T	DM 1, DM 6	* Stecker, Schraube, Clip (A)	Siehe § 4.2.1 und § 4.2.2 (Seite 2.8)
10	10	Reinigungsrolle	T	DM 1	s4	Die kleine Kunststoffeder der Reinigungsrolle muß sich gegen die linke Seite des Rahmenpins stützen.
11	11	Roller unit right	T	DM 1, DM 7		Siehe § 5.1 (Seite 2.9)
12	11	Loading arm right	T	DM 1, DM 8		Siehe § 5.1 (Seite 2.9)
13	13	Loading arm left	T	DM 1, DM 9	Teil des Sensorprints	Siehe § 5.1 (Seite 2.9)
14	11	Roller unit left	T	DM 1, DM 10		Siehe § 10, Ausrichtung, Ansicht von oben 2 (Seite 2.18)
15	11	Loading gear	T	DM 2		Siehe § 10, Ausrichtung, Ansichten von oben und von unten (Seite 2.18)
16	16	Hauptlöschkopf	T	DM 1, DM 11		
17	17	Bandzugfühler	T	DM 1, DM 12	Feder, Bremsband	Siehe § 3.2, Einstellung der Bandspannung (Seite 2.7)
18	18	Bremsband	T	DM 12		Siehe § 3.1, Einstellung der Bandspannungsbremse (S. 2.7)
19	18/19	Wickelteller(links/rechts)	T	DM 1, DM 12		
20	20	Main brake (links/rechts)	T	DM 1, DM 12	Feder	
21	18/19	Brake gear (links/rechts)	T	DM 1, DM 12 DM 13		
22	22	Tension crank	T	DM 1, DM 16		Siehe § 10, Ausrichtung, Ansicht von oben 2 (Seite 2.18)
23	23	Reverse brake	T	DM 1, DM 17		Wird in die Betätigungsnocke der Rücklaufbremse eingesetzt Siehe § 10, Ausrichtung, Ansicht von unten (Seite 2.18)
24	6-7,23	Slider gear	T	DM 1, DM 17		Siehe § 10, Ausrichtung, Ansicht von unten (Seite 2.18)
25	25	Worm shaft	T	DM 1	s5, s6	Laufwerk in "EJECT"-Position bringen
26	26	Swivelling plate / swivelling gear	T	DM 1	s7	
27	27	Record protection lever	T	DM 1	* Feder s8, s9	
28	28	Gear pulley	B	DM 14	Capstan-Riemen	
29	29	Clutch assy	B	DM 2, DM 16	Gear pulley	
30	30	Clutch lever	B	DM 2	Feder, Gear pulley, s10, s11	
31	30	Changing gear	B	DM 2		
32	30	Double gear	B	DM 2, DM 13	Clutch assy, clutch lever	
33	30	Main slider	B	DM 2, DM 16		
34	30	Cam wheel lever	B	DM 2, DM 16	Teil des Sensorprints	
35	35	Cassette loader trigger	B	DM 2, DM 16	Teil des Sensorprints	
36	36	Cassette loader gears	B	DM 1, DM 2 DM 16	* Clip	
37	37	Tension lever	B	DM 2, DM 16	Teil des Sensorprints	
38	37	Camwheel tension	B	DM 2, DM 16		Siehe § 10, Ausrichtung, Ansicht von unten (Seite 2.18)
39	37	Camwheel reverse	B	DM 2, DM 17		

Abkürzungen: T: oben, B: unten, C: Clip,
S: Einschnapphaken.

Ansicht von oben

Darstellung in EJECT-Position

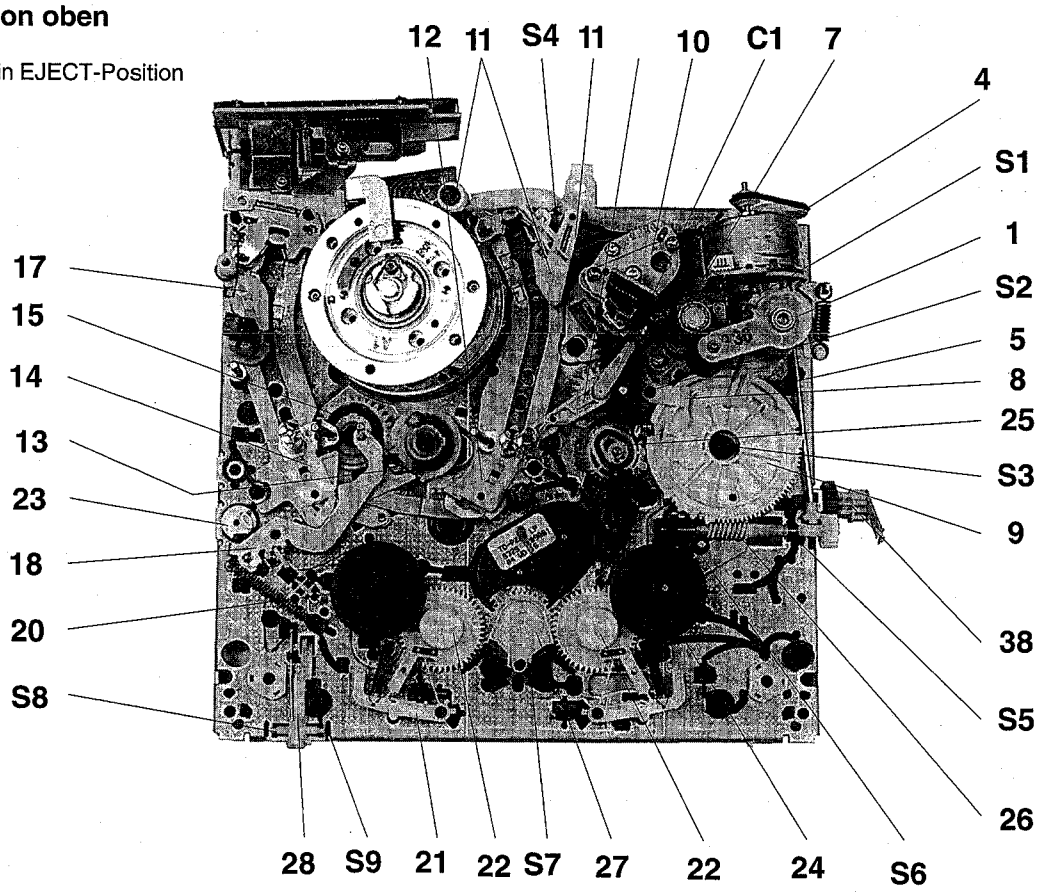


Abb. DM 1

Ansicht von unten

Gear pulley bereits entfernt

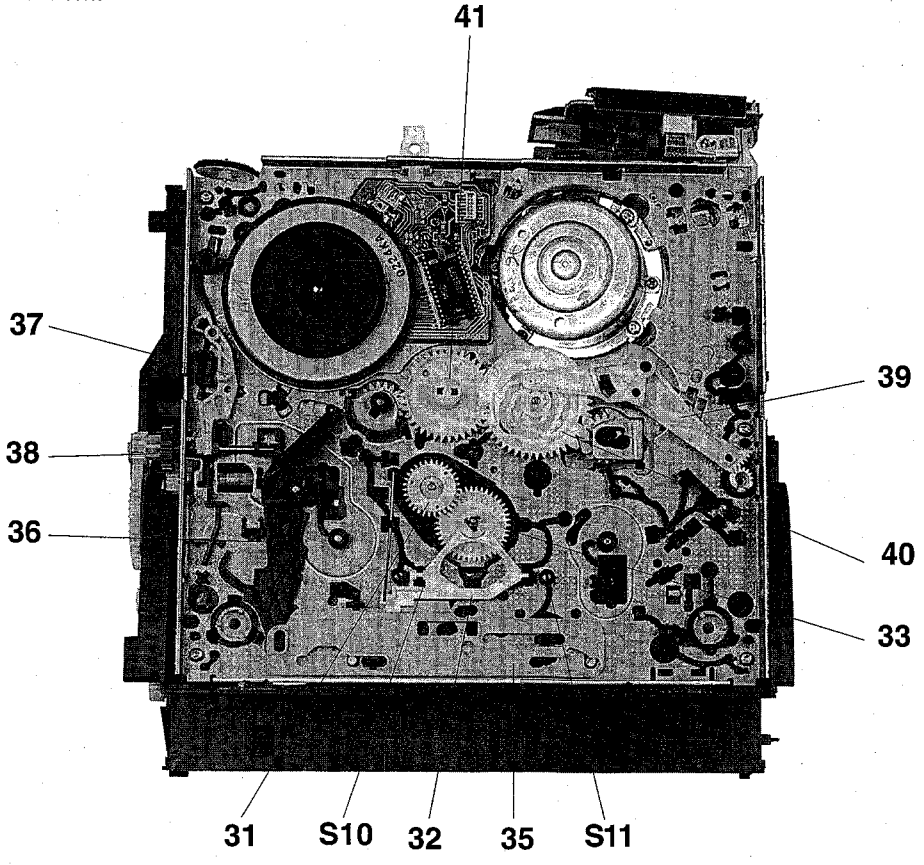


Abb. DM 2

Andruckrolle

• Laufwerk in „EJECT"-Position bringen.
• Feder der Andruckrolle (a) aushaken und herausnehmen.
• Führung aus der Nut des Fädelmotors herauslösen; Andruckrolle und Führung im Uhrzeigersinn drehen, bis sie sich herausnehmen lassen (siehe Abb. DM3).

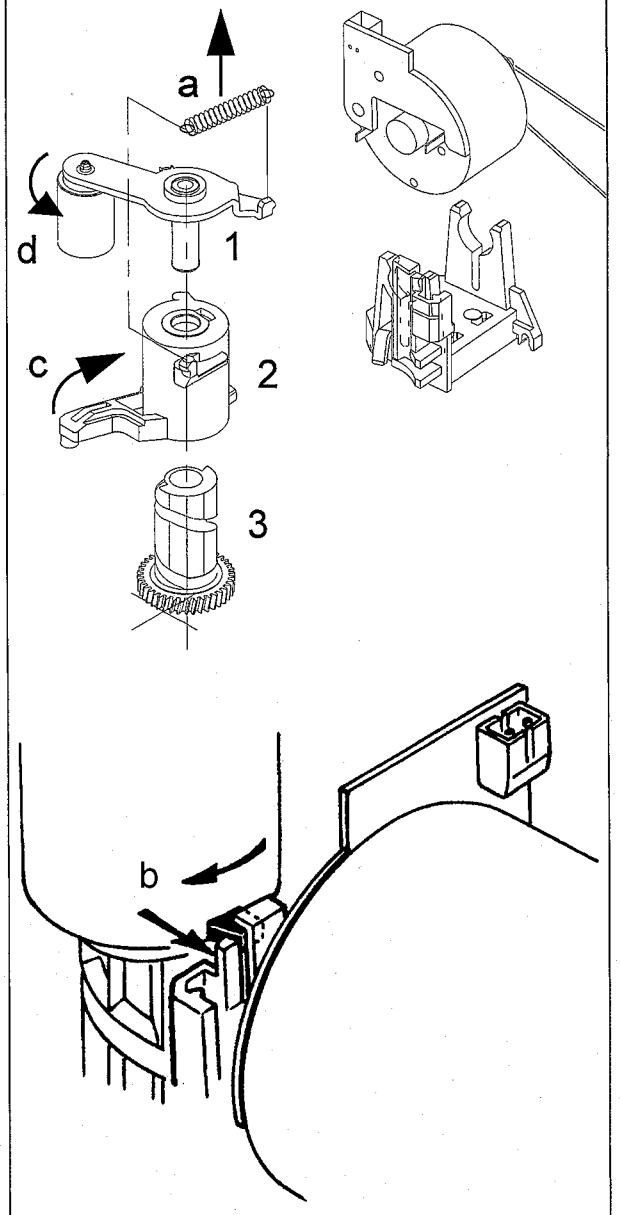


Abb. DM 3

Fädelmotor

• Riemen entfernen und Stecker des Fädelmotors abziehen.
• Fädelmotor aus seiner Halterung nehmen.

Anmerkung:
Beim Einbau ist darauf zu achten, daß der Fädelmotor vorne und hinten gut einrastet.

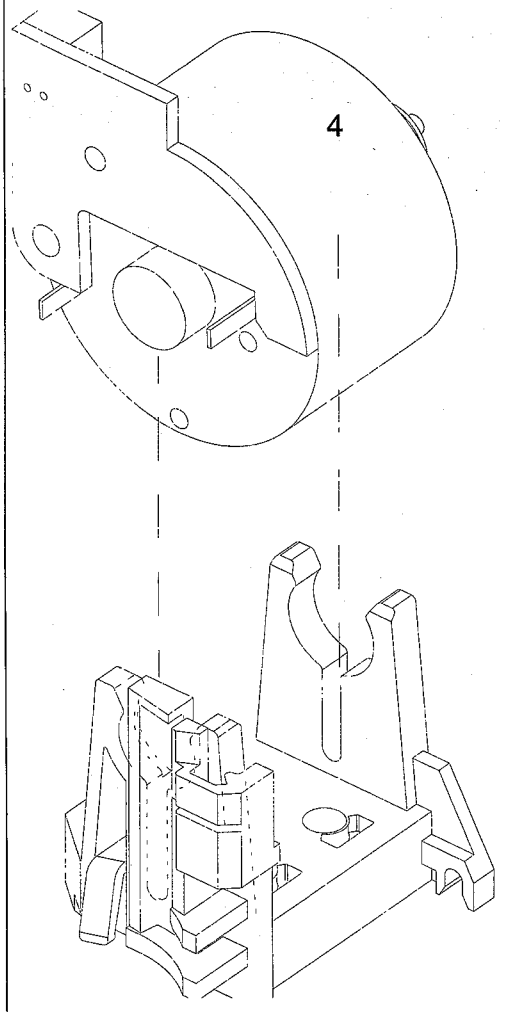


Abb. DM 4

Abb. DM5

Audio/CTL-Kopf

• Sicherungsfeder (A) entfernen und Stecker abziehen.
• Befestigungsschraube lösen und Audio/CTL-Kopf entfernen.
• Beim Einbau ist die mit dem neuen Kopf mitgelieferte neue Sicherungsfeder zu verwenden.

Nach einem Austausch des Audio/CTL-Kopfes sind die in den Kapiteln 4.2.1 und 4.2.2 beschriebenen Einstellungen vorzunehmen.

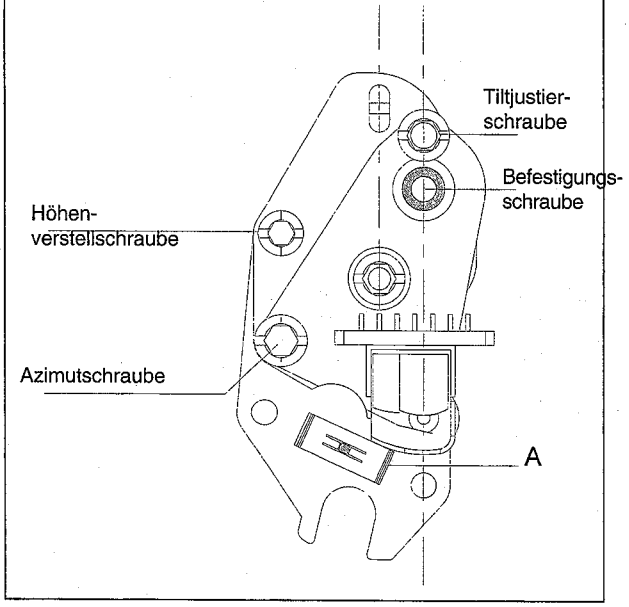


Abb. DM 6

Fädelschlitten rechts

• Laufwerk in „EJECT"-Position bringen.
• Einschnapphaken mit einer Pinzette zusammendrücken und die Umlenkrolle von der Führungsplatte abnehmen (siehe Abb. DM7).
• Fädelarm von der Führungsplatte lösen und diese aus der Führungsrille schieben (nach vorne).

Anmerkung: Beim Einbau ist darauf zu achten, daß der Zapfen der Umlenkrolle in die Öffnung der Führungsplatte eingreift.

Nach dem Austausch des Fädelschlitten rechts ist der Bandlauf zu kontrollieren und gegebenenfalls neu einzustellen (siehe Kapitel 5.1; Seite 2.9).

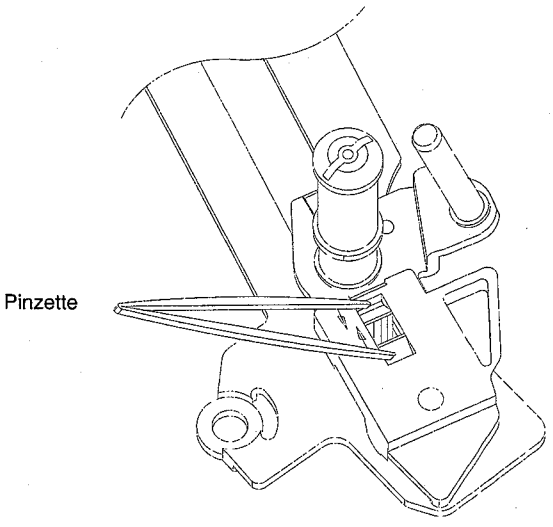


Abb. DM 7

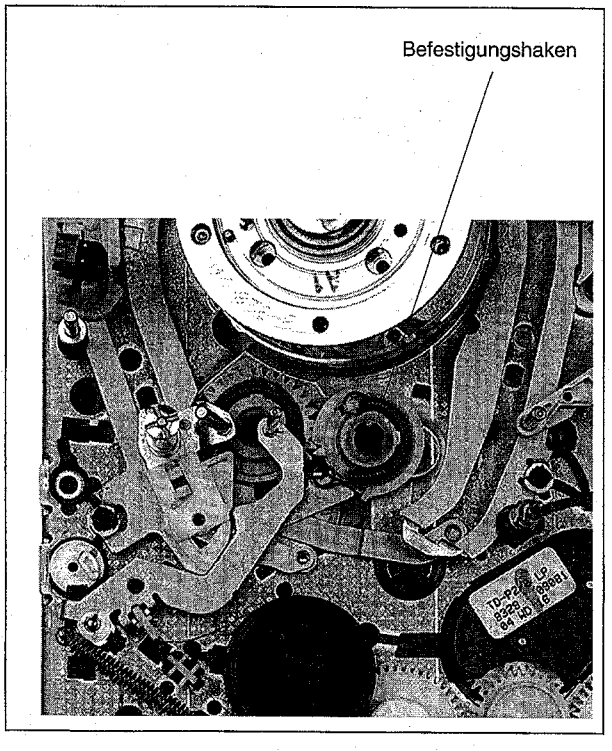


Abb. DM 8

Fädelschlitten links

- Laufwerk in „EJECT"-Position bringen.
- Feder lösen, um eine Vorspannung des Bandzugsfühlers zu vermeiden.
- Sensorprint an der Unterseite des Laufwerks teilweise lösen.
- Beide Befestigungshaken mit einer Pinzette zusammendrücken (Abb. DM9) und die Umlenkrolle (A) von der Platte (B) nehmen.
- Fädelarm von der Befestigungsplatte lösen und diese nach unten durch die Rahmenöffnung herausziehen.
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Anmerkung: Beim Einbau ist folgendes zu beachten:
1. Die runde Öffnung der Befestigungsplatte muß zur hinteren Seite des Laufwerks zeigen.
2. Der Zapfen der Umlenkrolle muß in das Loch der Platte eingreifen.

Nach einem Austausch des Fädelschlitten links ist der Bandlauf zu kontrollieren und gegebenenfalls neu einzustellen (siehe Kapitel 5.1; Seite 2.9).

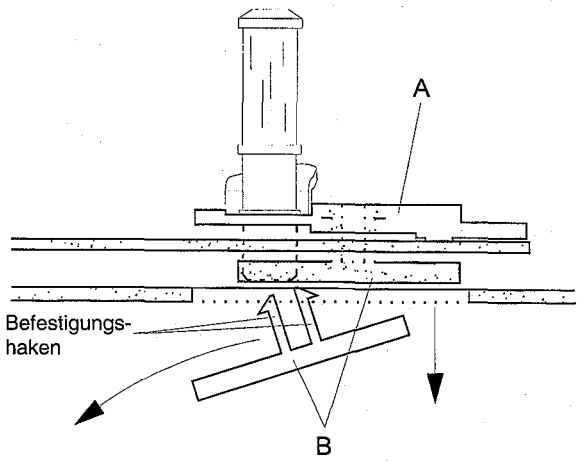


Abb. DM 9

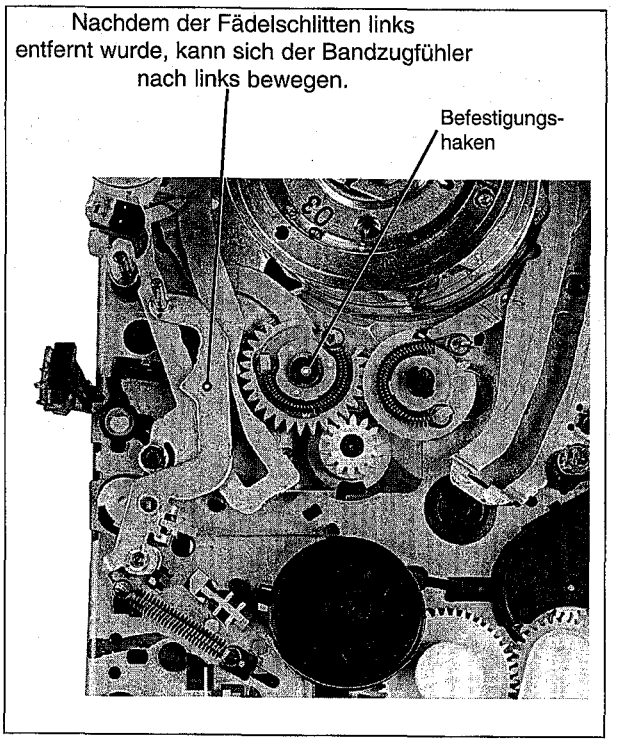


Abb. DM 10

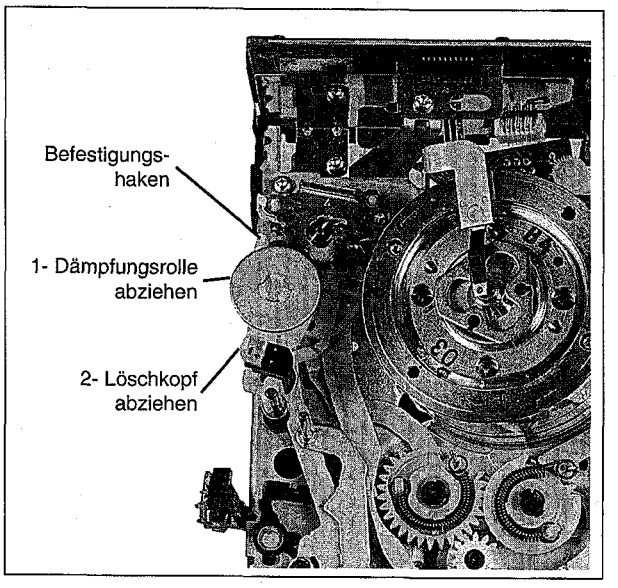


Abb. DM 11

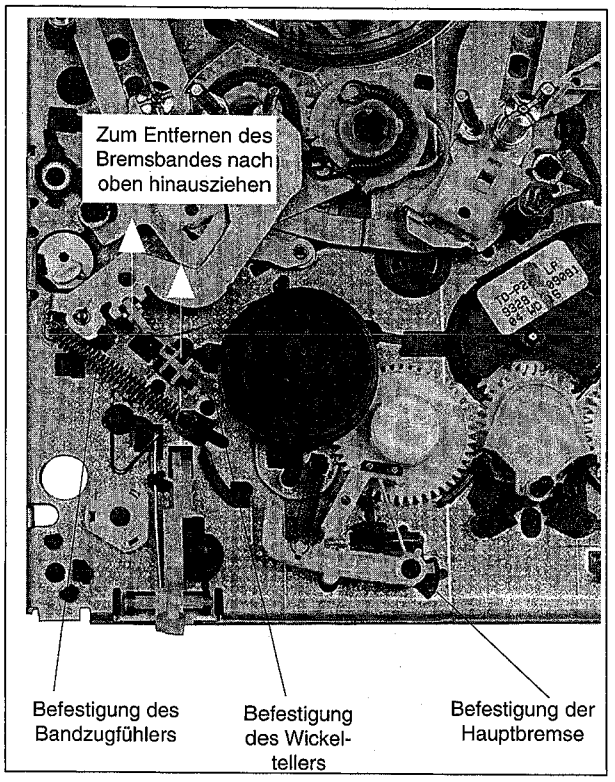


Abb. DM 12

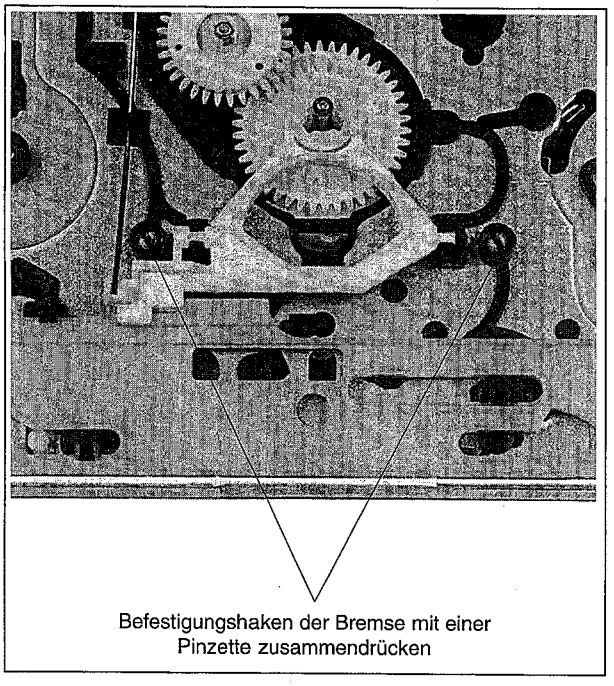


Abb. DM 13

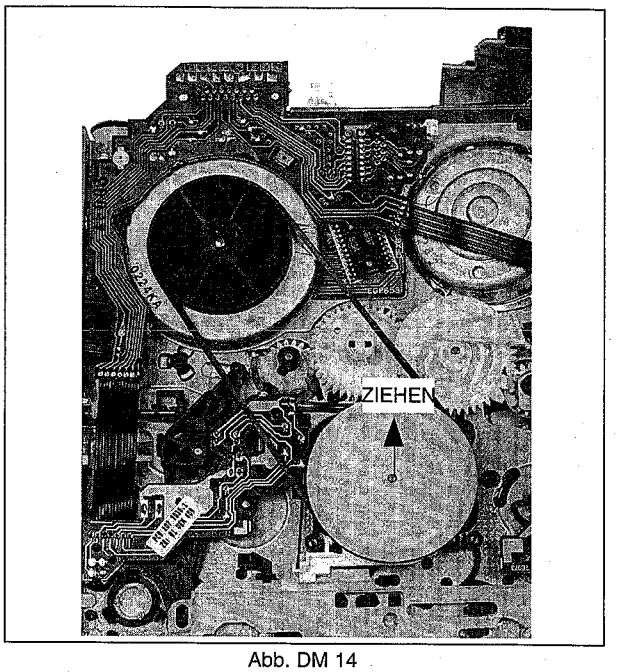


Abb. DM 14

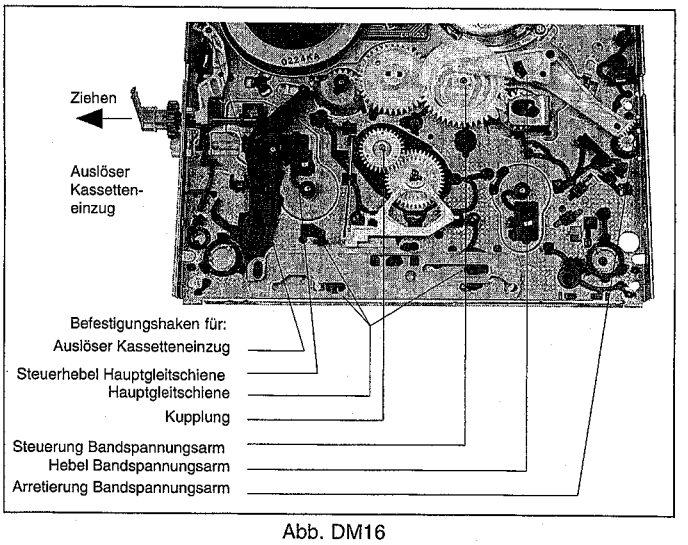


Abb. DM16

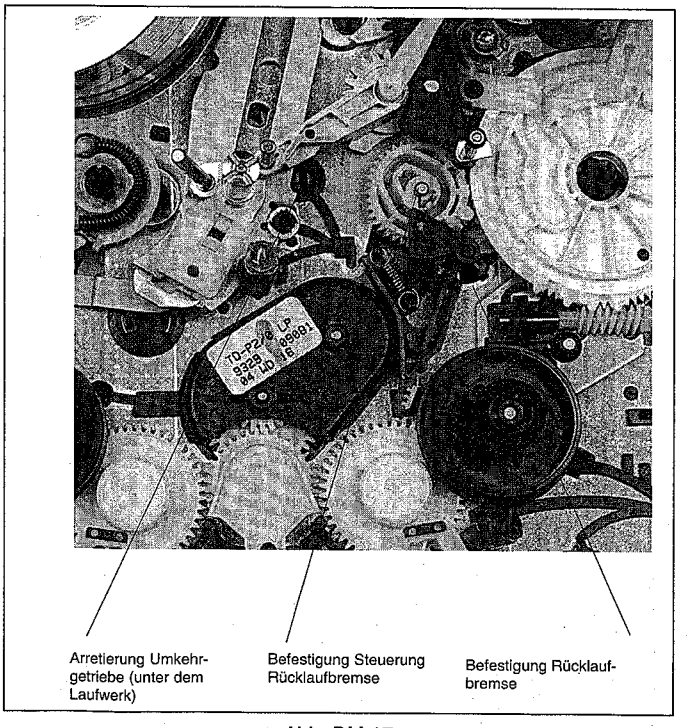
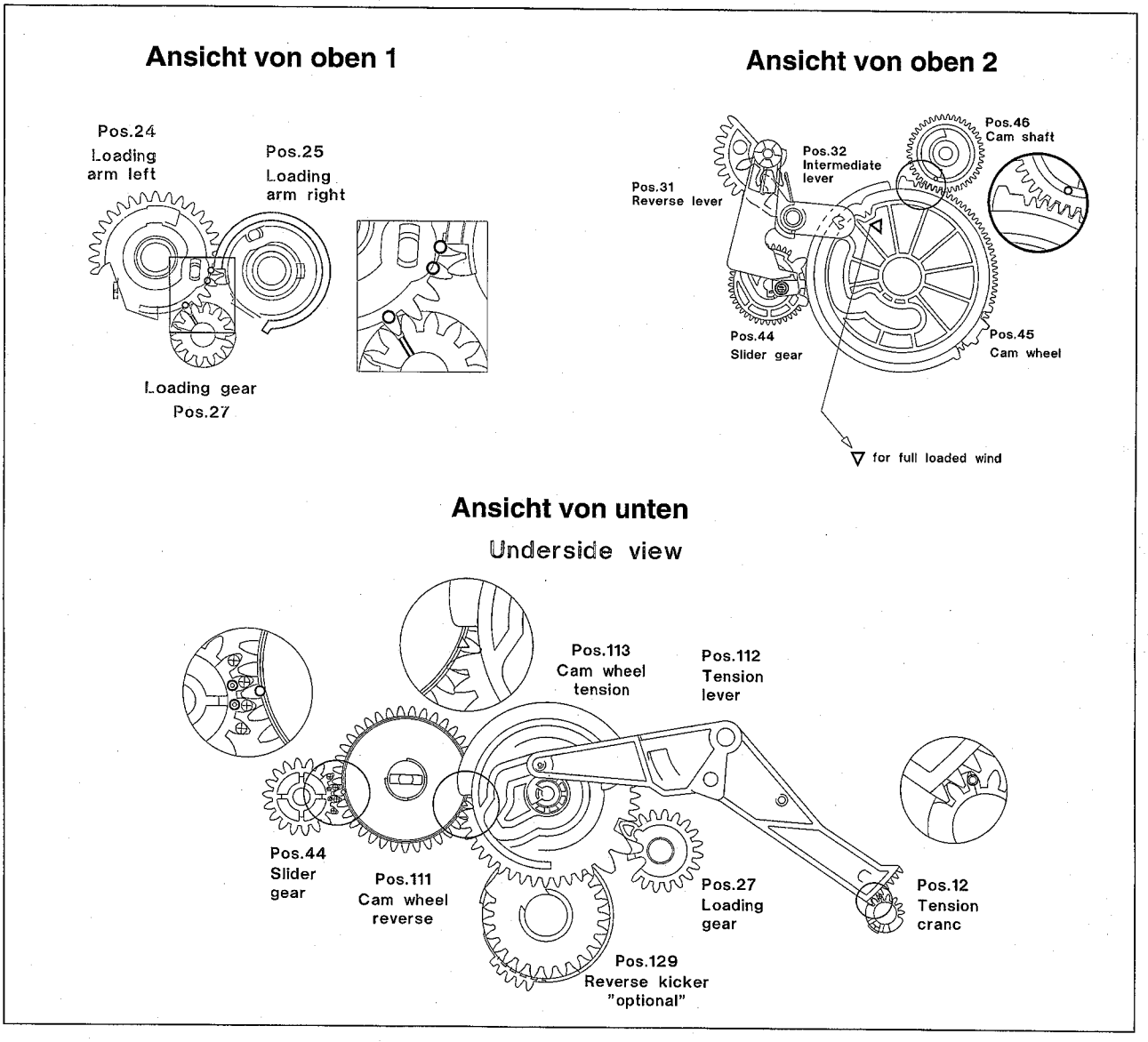


Abb. DM 17

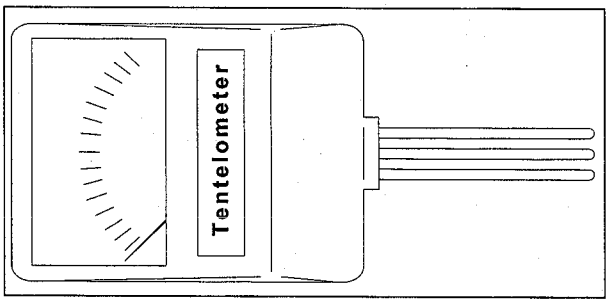
10. Positionsempfindlich einzubauende Zahnräder und Hebel

Laufwerk in Stellung "ausgefädelt", Kassettenfach "unten"

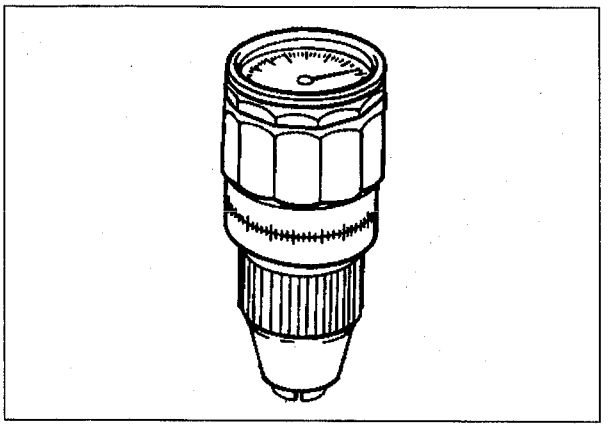
Nachfolgend sind die markierten und gerichtet einzubauenden Teile der Ober- und Unterseite im Detail dargestellt.



C. HILFSMITTEL FÜR DIE LAUFWERKSEINSTELLUNG

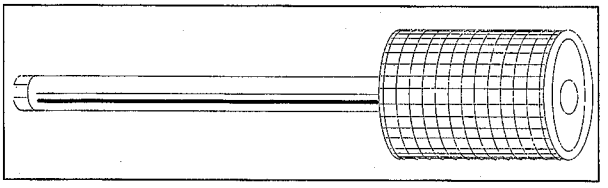


Tentelometer: 4822 395 90584

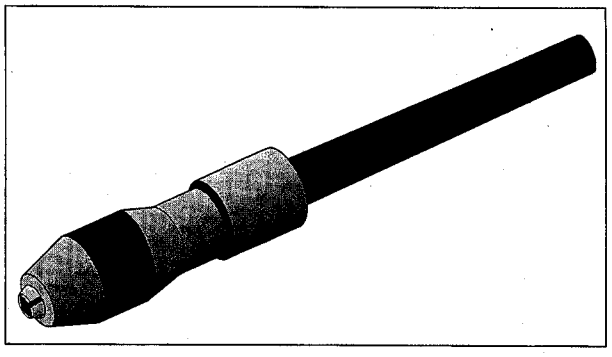


Drehmomentmesser 600gf/cm: 4822 395 90232
Drehmomentmesser 90gf/cm: 4822 395 80196

Bandzug Einstellwerkzeug: 4822 395 50188



Einstellschraubendreher: 4822 395 50275



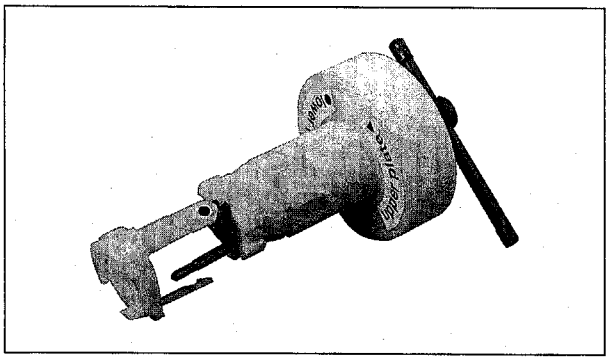
Griff zu Bandzugeinstellwerkzeug: 4822 256 90493

VHS Testkassette: 4822 397 30103
SPC Testkassette: 4822 397 30268

Nylonhandschuhe: 5322 395 94022

Torx Schraubendreher: T8

Torx Schraubendreher: T10



Abziehwerkzeug für Kopfscheibe: 4822 395 90977

D. SCHALTUNGSBESCHREIBUNGEN

1. Großsignal-Teil

1.1 Schaltnetzteil (PS) - TVBAD (TV-Board)

Typische Daten:

Netzspannung:	196 - 265 Vrms
Maximale Leistung:	120 W (mono)
	250 W (stereo)
Schaltfrequenz:	75 kHz
Wirkungsgrad:	70% bei maximaler Leistung.
	Alle Ausgänge sind kurzschlußfest.

1.1.1 Funktionsprinzip (Sperrwandlerprinzip)

Während der Leitphase des Schalttransistors wird Energie vom Netz in den Transformator übertragen. Diese Energie wird in der Sperrphase an die Last abgegeben. Mittels der Einschaltzeit wird die Energie, die in jedem Zyklus übertragen wird, so geregelt, daß die Ausgangsspannungen unabhängig von Last- oder Netzspannungsänderungen sind. Die Regelung des Leistungs-MOS-FETs (7300) übernimmt die integrierte Schaltung MC44608 (7310).

1.1.2 Beschreibung verschiedener Lastfälle

a) Leerlauf

Bei abgesteckten Kabelbäumen läuft das Gerät im HickUp-Mode. Erst wenn an den PIN 5 des Steckers 1962 (Signal ISTBY) eine Spannung von +5V angelegt wird geht das Gerät in den kontinuierlichen Betrieb. Die minimale Last, die ein Schaltnetzteil zum stabilen Schwingen benötigt wird dabei vom TVBAD selbst gezogen (P_{in} ca. 15 W).

b) Regelbereich

Im Regelbereich gibt es zwei Betriebszustände: Den Hick-up-Mode (Low-power-standby) und den Normal-operation-mode (Timer Record, TV-mode).
Im Hick-up-mode (P_{in} < 4 W) arbeitet das Netzteil im Aussetzbetrieb. Während der aktiven Phase wird der Kondensator für die 5V-Versorgung (2351) von Netzteil geladen und während der passiven Phase über die Last entladen. In diesem Betriebszustand sind alle Ausgangsspannungen, bis auf 5STBY auf 1/10 des Nominalwertes abgesenkt oder ganz abgeschaltet. Geregelt wird auf die Eingangsspannung in den 5V-Reger.
Im Fixed-frequency-mode (P_{in} > 15W) schwingt das Netzteil mit einer konstanten Frequenz von 75kHz. Die Last wird über die Einschaltzeit (Einschaltzeit = 1/Frequenz x Tastverhältnis) geregelt. Die Ausgangspannung ist nur gering lastabhängig.

c) Umkehrpunkt

Bei diesem Punkt der Ausgangscharakteristik ist die übertragene Leistung maximal.

d) Überlast

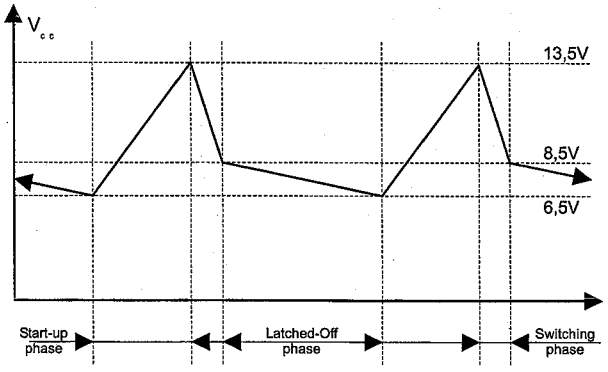
Das Netzteil arbeitet im "BURST-MODE". Die Energie in jedem Zyklus wird begrenzt, so daß die Ausgangsspannung absinkt.

1.1.3 Schaltungsbeschreibung

Störungen die im Netzteil entstehen werden mit einem Filter um die Spule 5301 vom Netz ferngehalten (Bei 25" Stereo-Geräten befindet sich dieser Filter auf dem Subprint MFSWD). Die Netzspannung wird durch den Brückengleichrichter 6301, 6302, 6303, 6304 gleichgerichtet und mit Elko 2311 gesiebt. Während der Anlaufphase und im "HickUp-Mode") wird der Kondensator 2323 vom Control-IC MC44608 (7310) mit einer Stromquelle über PIN 8 und Pin 6 geladen. Wenn die Spannung an Pin 6 des ICs 7310 14V erreicht hat, startet der IC indem er die internen Spannungs- und Strom-referenzen setzt und der Oszillator zu schwingen beginnt. Nach der Anlaufphase und im kontinuierlichen Betrieb wird die Stromquelle abgeschaltet und die Versorgung erfolgt aus der Trafowicklung 8-9 und den Bauteilen 3322 und 6322.

Der Leistungstransistor 7300 ist der Schalttransistor des Netzteils. Während der Einschaltzeit des Schalttransistors fließt Strom von der gleichgerichteten Netzspannung durch die Primärwicklung des Transformators, den Transistor und den Strommesswiderständen 3327, 3328 gegen Masse. Da die positive Spannung am Pin 2,3 des Transformators konstant ist (für unsere Betrachtung), steigt der Strom linear an und bildet eine Rampe, abhängig von der Netzspannung und der Induktivität der Primärwicklung. Ein magnetisches Feld, welches eine bestimmte Energie repräsentiert, bildet sich im Transformator. Die Polarisation der sekundären Spannungen ist derart, daß die Dioden nichtleitend sind. Mit dem Wert von den Widerständen 3327, 3328 bestimmt man die maximale Leistung die übertragen werden kann. Mit dem Strom, der in den Regeleingang des MC44608 (Pin 3) eingespeist wird, wird die Einschaltzeit des MOS-FETs 7300 bestimmt. Der Ausgang Pin 5 von IC 7310 ist eine Push-Pull-Stufe. Der Einschalt- und Ausschaltstrom des MOSFET wird durch die Widerstände 3319 und 3320 begrenzt,

Wenn der Schalttransistor abgeschaltet hat, wird keine Energie mehr in den Transformator übertragen. Die Induktivität des Transformators ist nun bestrebt, den Strom, der durch sie geflossen ist, konstant zu halten (u=L*di/dt). Der Strom nimmt aber ab, di/dt wird negativ, und die Polarität der Spannungen am Transformator kehren sich um, was zur Folge hat, daß ein Strom durch die Sekundärwicklung des Trafos, durch die Dioden, Elkos und die Last fließt. Dieser Strom ist ebenfalls rampenförmig (aber kleiner werdend). Die Regelung des Schaltnetzteiles erfolgt durch Verändern der Leitphase des Schalttransistors, so daß entweder mehr oder weniger Energie vom Netz in den Transformator gespeichert wird. Für die Regelung im Normal-Operation-Mode wird die Ausgangsspannung Ubat über den Spannungsteiler 3344, 3348, 3347 und 3346 an einen TL431-Regler (7341) gelegt, der sie mit einer internen Referenzspannung von 2,5 V vergleicht. Der Regelbereich des TL431 wird über die Widerstände 3341 und 3342 eingestellt. Sein Ausgangsstrom (=Stellgröße) wird über den Opto-Koppler 7340 netzgetrennt dem Pin 3 des MC44608 (7310) zugeführt und die Einschaltzeit des Schalttransistors 7300 entsprechend verändert. Zur Stabilisierung des Betriebs im Timer-Rec-mode wird zur Regelung über den Widerstand 3346 auch noch ein Teil der Spannung 14A herangezogen. Durch die Streuinduktivität des Transformators treten zum Ausschaltzeitpunkt Spannungsspitzen am Transistor auf. Diese werden durch die Bauteile 2313-3311 und 6314-2309 (peak clamp network) begrenzt. Nach dem Einstecken des Netzteiles wird über eine interne Strompumpe des MC44608 der Kondensator 2323 geladen. Im Low-power-standby-mode (ISTBY = low) wird der Thyristor 6358 vom Transistor 7358 freigegeben und verbindet die Trafowicklung 16 - 15 mit dem Kondensator 2351. Da diese Wicklung im Fixed-frequency-mode eine Spannung von 100V liefert, die im Stdby-mode durch die Zenerdiode 6341 auf 12 V abgeregelt wird, werden auch alle anderen Spannungen ca. um das Verhältnis 1/10 reduziert und damit praktisch abgeschaltet. Da auch die Hilfsversorgungs-spannung des ICs 7310 dadurch abgesenkt wird, schaltet der MC44609 intern auf den HickUp-mode um. Dabei wird der Kondensator 2351 während der Switching-phase über den Thyristor 6358 mit Strompulsen geladen bis der Strom in den Pin 3 des Control-ICs einen bestimmten Wert erreicht. Dann sperrt er und der Kondensator 2351 wird über die Last (ca. 60 mA) entladen. Bis der Control-IC 7310 wieder aktiv wird. Während des HickUp-modes versorgt sich der MC44608 über Pin 8 direkt von der primären Gleichspannung am 2311. Im HickUp-mode durchläuft der MC44608 drei Zustände, die von der Versorgungsspannung am PIN 5 (Figur 1) abhängen.



Figur 1

Switching Phase: 7310 ist voll aktiv und der Kondensator 2351 wird geladen. Zur Vermeidung störender Geräusche wird der maximale Strom im Transformator durch den Widerstand 3330 reduziert. Da der Stromverbrauch des MC44608 in diesem Zustand hoch ist sinkt die Spannung am 2323 schnell ab, bis sie 8,5 V erreicht.
Latched off Phase: 7310 gibt keine Pulse mehr an den Schalttransisor 7300 aus. Der Stromverbrauch des Controll-ICs und damit das Absinken der Versorgungsspannung am Pin 5 kann durch den Widerstand 3336 eingestellt werden. Damit wird die Wiederhol-Frequenz im HickUp-Mode bestimmt. Unterschreitet die Spannung am 2323 6,5 V, schaltet der IC ganz ab.
Start-up phase: 7310 ist vollständig abgeschaltet. Sein Stromverbrauch ist so gering, daß er den Kondensator 2323 über eine interne Stromquelle aufladen kann. Die Spannung am 2323 steigt bis der MC44608 bei 13,5 V wieder mit der Switching-Phase startet.

Auf der Sekundärseite stehen sechs Spannungen zur Verfügung, gleichgerichtet durch 6340, 6342, 6350, 6370, 6380, 6390 und gefiltert durch 2340, 2351, 2360, 2353, 2370, 2380 und 5370, 5360.
Die Spannungen 5STDBY, 5AD und 3V3 werden mit den Spannungsreglern 7381, 7382, 6387, 6383, 6384, 6385, 3383, 3384, 3385, 3386, 3388 und 7391, 7392, 7393, 6392, 3393, 3397, 3395, 3396 und 7370, 7371, 6373, 6372, 6374, 3370, 3371, 3372, 3373, 3375 zusätzlich stabilisiert. Im Low-Power-Stand-by-mode des Gerätes wird die Spannung 5AD über den Regler abgeschaltet.
Die Spannung 33A wird durch die Zener-Diode 6355 und den Transistor 7355 zusätzlich stabilisiert.
Überspannung
MC44608 7310 hat einen Überspannungsschutz. Wenn die Spannung an Pin 1 größer wird als 15,4 V sperrt die Ausgangsstufe.
Übertemperatur
MC44608 7310 beinhaltet auch einen Übertemperatursensor, der die Logik bei zu hoher Chiptemperatur blockiert. Ein erneuter Anlauf ist nach Rückgang der Temperatur möglich. Um das Netzteil wieder in Betrieb zu nehmen, muß man den Netzstecker ziehen und wieder einstecken.

1.2 Großsignalverarbeitung (TV,LS,PT) - TVBAD

Zur Funktionsgruppe „Großsignal" zählen folgende Funktionseinheiten:

- I²C-Bus gesteuerter TV-IC (IC7205)
- Horizontale Ablenkstufe
- Ost- West- Bildgeometriekorrekturstufe
- Vertikale Ablenkstufe
- RGB-Stufe
- Strahlstromrückregelstufe
- Bildröhren
- Schutzschaltung

1.2.1 I²C-Bus gesteuerter TV-IC TDA884x (IC7205)

Die verwendeten TV-IC's sind aus der TDA 884x Familie, die je nach Gerätetype unterschiedliche Fernsehnormen verarbeiten können. Diese IC´s sind nochmals zu unterteilen in IC´s mit und ohne Ost- West- Bildgeometrieprozessor.

Für die Großsignalverarbeitung werden folgende Funktionsblöcke benützt:

- Syncimpulsabtrennung vom angewählten Videosignal
- Horizontale Synchronisation über zwei PLL-Regelkreise
  a) φ1 Regelkreis, um Frequenzsynchronisation zum Videosignal zu erreichen. Die entstehende Regelspannung wird an Pin 43 gesiebt.
  b) φ2 Regelkreis, um die Phasenlage des Bildinhaltes relativ zum Raster am Bildschirm auszugleichen. Die Steuerinformation wird an Pin 40 (H-Drive) ausgegeben. Das Feedback-Signal (HFB) wird am Pin 42 eingelesen.
- Horizontale Softstart- und Softstopfunkton
- Softstart: Die ersten 100ms arbeitet der Horizontaloszillator mit 32kHz und schaltet anschließend auf 16kHz um. Der Softstart verringert Einschaltstromspitzen beim Hochlauf der horizontalen Ablenkstufe.
  Softstop: Der Horizontaloszillator schaltet von 16kHz auf 32kHz Zeilenfrequenz um. Zusätzlich werden die RGB-Ausgänge an Pin 19, 20 und 21 aufgesteuert, um eine teilweise Bildröhrenentladung zu erreichen. Die Softstopdauer ist strahlstromabhängig und kann bis zu 100ms dauern. Die Hochspannung in der Bildröhre sinkt somit auf unter 10kV und unterdrückt so wirkungsvoll die Kaltkathodenemission. (Nachleuchten bei ausgeschalteter Bildröhre)
- Vertical Devider: Synchronisiert sich auf die Vertikalen Sync-Impulse und bestimmt die Scanzeit und die Rücklaufzeit der vertikalen Rampe.
- Vertikaler Sägezahngenerator: Liefert an Pin 46 und 47 sägezahnförmige symmetrische Ströme, die über den I²C-Bus geringfügig in ihrer Steilheit und S-Kurvenform verändert werden können.
- Strahlstrombegrenzungsstufe: Wertet die anstehende Spannung an Pin 22 aus und greift somit verstärkungsreduzierend in die Helligkeits- und Kontrastverstärkungsstufe ein, die die Ausgangspannungen der RGB-Stufe an Pin 19, 20 und 21 vermindert.
  Spannung an Pin 22 >= 3,5V: Kein Eingriff in die Helligkeits- und Kontrastverstärkungsstufe.
  Spannung an Pin 22 zwischen 2,5 und 3,5V: Kontrastreduzierung erfolgt.
  Spannung an Pin 22 zwischen 1,5 und 2,5V: Helligkeits- und Kontrastreduzierung erfolgt.
  Während der vertikalen Bildrücklaufzeit (ca 0,8ms) muß die Spannung an Pin 22 < 3,65V sein, während der vertikalen Scanzeit (ca. 19,2ms) < 3,65V. Sollten diese Spannungswerte nicht zutreffen, wird dieser Zustand als Fehler in der Vertikalstufe gewertet und die RGB-Ausgangsspannungen an den Pins 19, 20 und 21 werden so klein als möglich (RGB wird dunkel getastet). Diese Information wird über den I²C-Bus an den Hauptcontroller (IC7900) weitergegeben, der anschließend die horizontale Treiberstufe im TV-IC via Softstop abschaltet. Dieser Zustand schützt die Bildröhre vor einer zu hohen, lokalen Erwärmung bei defekter Vertikalstufe (Einbrennschutz).
- Schutzschaltungsauswertungs- und Hochspannungskompensationsstufe: Wertet Spannungspegel an Pin 50 aus. Spannungen > 3,9V weisen auf einen Fehler im Großsignalbereich hin. Bei Überschreitung dieses Pegels wird die horizontale Ausgangssufe sofort gestoppt, ein Nachladen der Bildröhre wird verhindert. Spannungen zwischen 1,5 und 2,5V an Pin 50 greifen auf die vertikale Rampe korrigierend ein. (Verändert die vertikale Amplitude bzw. beimTV-IC mit Ost- West- Korrekturstufe die horizontale Weite um max. ±5%).
- Ost- West- Bildgeometrieprozessor: Leitet von der vertikalen Rampe eine Parabelspannung ab, die an Pin 45 einen Steuerstrom für die nachfolgende Ost- West- Korrekturstufe ausgibt. Der Geometieprozessor kann im Servicemenü via I²C-Bus angesprochen werden und die Parabelspannung für

alle Anzeige (Display) Timings abgeleitet. Es wird aufgrund des Slave Sync Modes kein künstlicher Sync erzeugt.
Der Ausgang VDS (BLTXT) am Pin 35 macht auch Untertitel möglich.

Bei Geräten mit 2 Tunern wird zur Dekodierung der VPS/ PDC-Daten der VPS/ PDC-Dekoder-IC7960 SDA5650 am RUBAD verwendet. Dieser liest aus der vertikalen Austastlücke die Daten aus und stellt sie dem Contoller über den I²C- Bus SDA0 und SCL0 zur Verfügung.

2.3 Deck-Elektronik (DE) - RUBAD

2.3.1 Deck-Schnittstelle SAA 1310

a) CTL-Stufe

Der IC SAA1310 (IC7443) enthält eine Schreib/Lesestufe für die CTL-Spur mit der Möglichkeit, eine bestehende CTL-Spur störungsfrei zu überschreiben (z.B. wenn ein anderer Indexcode auf dem Band im Wiedergabe-Modus geschrieben wird). Die Wiedergabestufe ist mit einer "digitalen", zweistufigen AGC ausgerüstet. Diese Schaltlogik erkennt über Komparatoren die Größe des vom CTL-Kopf gelieferten Ausgangssignals und wählt dann mittels Komparatoren den günstigsten Verstärkungsfaktor in der Wiedergabestufe aus.
Anmerkung: Das Wiedergabesignal folgt dem Induktionsgesetz (di/dt) und verhält sich deshalb weitgehend proportional zur Bandgeschwindigkeit. Sie kann deshalb beträchtlich von der Maximalgeschwindigkeit v_{max} im FAST SEARCH-Modus zu v_{min} im LP-Modus (geringste Bandgeschwindigkeit) variieren. Um unter den oben beschriebenen Bedingungen zu gewährleisten, daß das Impuls/ Pause-Verhältnis des Bandsync immer korrekt reproduziert wird, darf der Verstärker nicht übersteuert werden. Die zweistufige AGC alleine kann den großen Dynamikbereich der Eingangsspannung nicht verarbeiten. Deshalb ist der Verstärker zusätzlich mit einer internen Tiefpaßcharakteristik (fg=3kHz typ.) versehen.
Außerdem wird die Verstärkung mit dem Transistor T7442 und dem Widerstand R3452 noch zusätzlich beeinflußt. Der Transistor ist absichtlich invers gepolt, da der Inversbetrieb für diese Applikation bessere Dämpfungseigenschaften besitzt. Wenn T7442 gesperrt ist (WIND-Modes), befindet sich in der Rückkopplungsschleife des Verstärkers der externe Widerstand R3448 und verringert die Verstärkung. Durch das Kurzschließen von R3452 mit T7442 (in PLAY und REC) erhöht sich die Verstärkung im Verhältnis g_{on} / g_{off} = 1+R3452 / 100. Parallel zum CTL-Kopf befindet sich das RC-Glied aus C2473 und R3454, welches zusammen mit der CTL-Kopf-Induktivität eine Resonanzüberhöhung bei etwa 10 kHz verursacht. R3454 bewirkt einen steilen Abfall der Frequenzübertragungs-Kennlinie jenseits der Resonanzfrequenz, womit eine wirksame Unterdrückung von hochfrequenten Einstreuungen erzielt wird. Die CTL-Kopfsignalamplitude in SP beträgt etwa 1 bis 2 mV_p. Daher muß die Verstärkung des Wiedergabeverstärkers entsprechend hoch sein. Um Offsetprobleme zu vermeiden, ist im Gegenkopplungszweig ein 47µF Elko (C2471) zur DC-Entkopplung eingebaut. Zusammen mit dem internen 100W Rückkopplungswiderstand wird dieser Elko als Hochpaßfilter wirksam. Seine Kapazität muß groß genug sein, um zu gewährleisten, daß der Unterscheidungseffekt jenseits einer Cut-Off-Frequenz liegt, bei der die Verzerrungen der Signalformen bei der niedrigsten Bandgeschwindigkeit vernachlässigbar sind. Andernfalls könnten sich nach jeder Magnetisierungsveränderung auf dem Band Überschwingungen ereignen, die fehlerhafte Aktivierungen der Schaltlogik und damit fehlerhafte Syncsignale nach sich ziehen würden.
Mit dem Signal W/R (Write/Read) wird zwischen Aufsprechen und Wiedergabe umgeschaltet:

- W/R "high" > Aufsprechen
- W/R "low" > Wiedergabe.

Die SYNC-Leitung auf Pin 16 ist bidirektional. Im Rec.-Mode wird vom AIO ein Rechtecksignal mit einer Periodendauer von 40 ms erzeugt (24ms High,16ms Low) und in den CTL-IC auf Pin 16 eingespeist (=SYNC). Der Aufnahmeverstärker im SAA1310 wandelt diese Spannung in einen Aufnahmestrom von ca. ±2mA. Im Wiedergabe-Modus wird das entsprechende Sync-Signal vom Band, vorverstärkt durch die CTL-Stufe im SAA1310, an Pin 16 ausgegeben und in den AIO eingespeist. Pin 3 des SAA 1310 ist der gepufferte Output der internen 2,5V-Referenzspannung des ICs (±0,1V).

b) Das Sensorinterface

Die vier Komparatoren im SAA1310 werden zur Umwandlung der Analogsignale auf Logikpegel verwendet. Zwei dieser Komparatoren besitzen open-collector Ausgänge (Pin 11 und 13), welche einen Strom von 100 mA schalten können. Die Ausgänge sind überlastsicher durch Strombegrenzung und thermischen Überlastschutz. Nur der nichtinvertierende Eingang jedes Komparators ist von außen zugänglich. Die anderen Eingänge liegen an der internen Referenz von 2.5V. Die Hysterese der Komparatoren ist intern auf ca. 10mV eingestellt.
Die folgenden Sensoren werden ausgewertet:
WTR (Winding Tachometer Right; Wickeltacho rechts)
Komparator 2 (In WTR/Pin 6; Out WTRD/Pin 14)
Dieses Signal kommt von einer Reflexlichtschranke. Die Ausgangsamplitude des Sensors muß mindestens zwischen den Spannungsniveaus 2V und 3V schwanken, um eine sichere Auswertung zu gewährleisten.
WTL (Winding Tachometer Left; Wickeltacho links)
Komparator 3 (In WTL/Pin 7; Out WTLD/Pin 13)
Dieses Signal wird für die Turbofunktionen benötigt. Es funktioniert wie die WTR-Stufe.
FG (Capstantacho)
Komparator 4 (In FG/Pin 8, Out FGD/Pin 11)
Die Amplitude dieses annähernd sinusförmigen Signals liegt bei ca. $1V_{pp}$. $300mV_{pp}$ dürfen nicht unterschritten werden. Das Signal wird AC-mäßig über C2490 angekoppelt. Deshalb ist der Eingang Pin 8 an die Referenzspannung Pin 3 über den Widerstand R3456 gelegt (Bias-Strom und DC-Offset). R3456 bildet mit C2474 eine Dämpfung zur Unterbindung hochfrequenter Störungen. Gleichzeitig bilden R3456 und R3470 jedoch einen Spannungsteiler der das Signal dämpft (um ca. 0,8dB).

2.3.2 Kopfradmotor-Treiber

DRUM: Geschwindigkeits/ Phasen - Regelsignal (14 Bit Auflösung).
PG/FG: kombiniertes POS/Tachosignal (kommt vom TDA5241).

Die Stromaufnahme aus der 14M Leitung beträgt typ. 70mA, beim Hochlauf des Motors ca. 0.5A. Über die Steuerleitung DRUM wird die Kopfscheibenregelspannung (Drehzahl und Phaseninformation) ausgegeben. Dieses pulsweitenmodulierte Signal wird zum Kopfradmotortreiber IC TDA5241 (7446/Pin 13) geführt und mit dem Kondensator C2492 integriert. Dieser IC hat bereits einen komplett integrierten 'Start-up' Kreis eingebaut. Für die Kommutierung verwendet der Kopfradmotortreiber die EMK der nicht stromdurchflossenen Motorwicklung (Transformatorprinzip). Gleichzeitig wird auch daraus die Motordrehzahl abgeleitet. Die Phase der Kopfscheibe wird von einer Positionsspule abgeleitet. Drehzahl und Phase werden zu einem Signal verknüpft (7446/ Pin 6 -"PG/FG"). Dabei ist die fallende Flanke des Signals die Drehzahl (FG/450Hz) und mit 25Hz die Positionsimpulse (PG) mit positiver Flanke vorhanden. Die Verbindung vom HMO Treiber TDA5241 [7446] zum Kopfradmotor erfolgt über den Stecker Pos1948.

2.3.3 Schnittstelle zum Capstanmotor:

Die Verbindung zum Capstanmotor auf dem Laufwerk erfolgt über den Stecker 1946. CAP ist das Signal zur Regelung der Capstangeschwindigkeit; es ist eine Spannung, die ohne Belastung zwischen 0 und 5V variieren kann. Mit CREV (Capstan REVerse) kann die Drehrichtung des Motors geändert werden (High = rückwärts). Der Capstan-Motor wird über die Leitung 9_14M2 (14V) versorgt. Die maximale Stromaufnahme ist auf 1A beschränkt. Typische Werte im Wiedergabe-Modus sind ca. 0,2 bis 0,3A. Der Capstantacho FG liegt direkt an der Sensorschnittstelle. Er kommt von einem Hall-Sensor und wird auf dem Capstan-Motorprint vorverstärkt.

2.3.4 Fädelmotor-Treiber:

Der Treiber des Fädelmotors ist mit einem Dual-Leistungsopamp (IC7440, L2722) in Brückenschaltung aufgebaut. Dieser IC kann einen Ausgangsstrom von ±1A liefern. Sämtliche Ausgänge sind mit Dioden-Überlastungsschutz versehen (Flybackdioden). Zwischen den IC-Ausgängen (Pin 1 und 3) befindet sich ein Boucherot-Glied (1Ω/100 nF) zur Unterdrückung einer 3MHz Schwingneigung von der Endstufe. Der Ausgangsstrom wird vom

Scheinwiderstand des Fädelmotors (typ. 18Ω) begrenzt (bei Anlauf oder wenn der Motor blockiert ist). Die eine Brückenhälfte wird über die Leitung TMO angesteuert und fungiert als Komparator. Die andere Hälfte ist ein Verstärkerintegrator mit V_u = 3.9. Eine Änderung der Eingangsspannung (THIO) zwischen 0 und 5V verursacht am Ausgang eine Spannungsvariation zwischen 0V und nahezu Ub. Bei 50% Aussteuerung (THIO = 2,5V) liegen an Pin 3 ca. 7V. C2478 integriert das 39kHz PWM-Signal. Die Polaritäten des Komparators (Nichtinverter) und des opamps (Inverter) werden wie folgt ausgewählt:

- Während eines Power On Reset schaltet der AIO die Leitung THIO auf "Low" und TMO auf "High". Diese Polaritäten sind zu beachten, damit der Motor während eines POR-Impulses nicht aktiv wird.
- Bei Ausfall der 5V-Versorgung wird für den Komparatorabschnitt ein separater Referenzspannungsteiler (3451/3457) verwendet. Beide Ausgänge des L2722 gehen nun "common mode" und stellen so den Motorschutz sicher.

2.3.5 LED-Ansteuerung für Bandende/Bandanfang Detektion

Der LED- Strom wird mit Transistor Pos 7808 geschaltet. Die ON-Zeit ist etwa 1 msec bei einem ON/OFF- Verhältnis von 0,09.
Der LED- Strom beträgt typisch 150 mA. Um Störungen durch den relativ großen, gepulsten Strom nicht im gesamten Gerät zu 'verschleppen', wird die LED aus der 14M1 gespeist, mit 2 NFR's [3805, 3812] mit je 10Ω und einem 220µF Elektrolytkondensator [2800] gesiebt.

2.3.6 Analoginterface zum AIO

Folgende analoge Signale werden den AIO-internen A/D-Konvertern zugeführt:

- **TRIA_ALM** Tracking Information Audio (Audio-Hüllkurveninformation nur Stereo).
- **TRIV** Tracking Information Video (Video-Hüllkurveninformation).
- **TAE/TAS** Tape End / Tape Start-Detektion

2.3.7 Auswertung der Laufwerkschalter

Zwei Schalter stehen zur Verfügung:

- **INIT** Initialisierungsschalter
- **RECP** Recordprotection

2.3.8 CMT-Erkennung

Das vom VS-Teil kommende CSYNC-Signal wird mit einem Komparator (IC7800-B) integriert. Das integrierte Signal gelangt anschließend zum Pin 33 (Port 86), wo mit Hilfe der 50 Hz Auswertung die Videosignalerkennung durchgeführt wird.

2.4 AUDIO (AF,AL,AP,AMP,IO,SF,ACO) - RUBAD, TVBAD, SFD

2.4.1 Allgemein:

a) Mono - Version:

Die Demodulatoren TDA 8842 (IC7205) und TDA 9830 (IC7705) werden für die Audio-Demodulation von Frontend 1 verwendet. Das Signal von Frontend 2 wird mit dem Demodulator TDA 9817 (IC7309) demoduliert.
Als Audio I/O-Schalter werden die Analogschalter HEF 4052 (View-Selektor: IC7651, Mode-Selektor: IC7658, Scart-Ausgangsselektor: IC7904) verwendet. Als Aufnahme / Wiedergabe-Verstärker dient der Linear-Audioteil im Single-Chip YCA-Prozessor LA 71527 (IC7004) mit der Funktionalität: Linearaudio-Eingangsschalter und ALC (Automatic Level Control)-Stufe, Aufnahmeverstärker / Aufnahmeequalizer, Wiedergabeverstärker / Wiedergabeequalizer und Kopfumschalter. Eine analoge Klangsteller-und Pseudo-Stereo-Stufe (IC7653) kommt in der Sound Feature- Version zur Anwendung. Die Audio-Endstufe (IC7450) ist mit einer Leistungsbegrenzungsschaltung versehen, die eine Übersteuerung der Lautsprecher verhindert.

b) Stereo - Version:

Der Multi-Standard-Sound-Prozessor MSP 3410 / MSP3415 (IC7801) ist eine Single-Chip Lösung, welche drei Funktionsgruppen beinhaltet: FM/AM & NICAM-Demodulation (Frontend 1), I/O-Schalter, I²S-Interface (MSP 3410) und Digital-Sound-Processing. Dieser IC wird ausschließlich vom I²C-Bus gesteuert. Für die FM / AM oder NICAM- Demodulation vom Frontend 2 wird der MSP 3415 (IC7670) verwendet. Für die Dolby-Sound-Decodierung wird der DPL 3518 / 3519 (IC7800) eingesetzt, der auch die Funktionalität eines Matrix I/O-Schalters beinhaltet. Der FM-Audio-Prozessor TDA 9605 (IC7640) wird für FM-Audio Modulation (Aufnahme -Mode), FM-Audio-Demodulation (Wiedergabe-Mode), Rauschunterdrückung und als I/O-Schalter verwendet. Dieser IC wird ausschließlich über den I²C-Bus gesteuert. Die Trägerfrequenzen und Bandpaßfilter für den FM-Audioteil werden vom TDA 9605 eigen-ständig abgeglichen. Gestartet wird dieser Abgleich über den I²C-Bus nach dem Netz-Reset. Als Referenz hierfür wird das HP2-Signal verwendet. Der Linear- Audioteil im Single-Chip YCA-Prozessor LA 71527 (IC7004) enthält die Funktionalität: Linearaudio-Eingangsschalter und ALC (Automatic Level Control) - Stufe, Aufnahmeverstärker / Aufnahmeequalizer, Wiedergabeverstärker / Wiedergabeequalizer und Kopfumschalter.Die Audio-Endstufe (IC7450) ist mit einer Leistungsbegrenzungs-Schaltung versehen, damit wird eine Übersteuerung der Lautsprecher verhindert, und die maximale Ausgangsleistung pro Kanal auf 5 W_{RMS} begrenzt.

2.4.2 Audio IN/OUT:

a) Mono - Version:

Die komplette Audio I/O-Schaltung erfolgt mit Analogschaltern (HEF 4052), die mit State-Steuerleitungen geschaltet werden. Der View Selektor (IC7651) schaltet die Signale vom Frontend, Scart / Front Cinch und Band (Wiedergabe- Mode) zur Audio Endstufe (Lautsprecher/ Kopfhöhrer). Der Mode-Selektor (IC7658) schaltet die Signale vom View-Selector und Radio-Tuner, weiters wird mit dem IC7658 der Pseudo Stereo-Effect geschaltet (Sound Feature-Version). Der Scart-Ausgangsselektor (IC7904) schaltet das Signal vom Frontend und Band (Wiedergabe-Mode) an den Scart-Ausgang. Als Aufnahme-Eingangsselektor dient der Eingangsquellenschalter im Single-Chip YCA-Prozessor LA 71527 (IC7004). Für die Scart- und Front Cinch-Eingänge sind Pufferverstärker (Scart:T 7906 / (7907), Front Cinch: T 7400 / (7401)) vorgesehen. Am Scart-Ausgang befindet sich eine Treiberstufe (T7907).

b) Stereo - Version:

Die komplette Audio Ein- und Ausgangsselektion wird im Multi-Standard-Sound-Prozessor MSP3410/ 3415 (IC7801) (multifunktioneller Matrix I/O-Schalter und digitales I/O-Interface) und im FM-Audio-Prozessor TDA9605 (IC7640) (Eingangswahl für Scart, Front Cinch, Aufnahme und Aufnahme / Wiedergabeschalter) realisiert. Der Dolby Pro Logic-Decoder DPL 3518 / 3519 (IC7800) ist über ein digitales I/O Interface (I²S-Bus) mit dem Sound-Prozessor MSP3410 verbunden. Die I/O-Schalter werden ausschließlich über den I²C-Bus gesteuert. Die Aufnahmequellenwahl für FM-Audio und Linear-Audio, wie auch die FM-Audio / Linear-Audio-Umschaltung während Wiedergabe (automatische Detektion) wird im TDA 9605 durchgeführt. Im Decoder-Mode wird die Bypass-Funktion des FM- Audio-Prozessors verwendet um die Audio-Signale durchzuschleifen. Für die Scart- und Front Cinch-Eingänge werden Pufferverstärker (Scart: T 7906 / T 7907, Front Cinch: T 7400 / T 7401) eingesetzt, um bestmögliche Signalqualität zu erhalten. Für die Rear Cinch-Ausgänge werden Treiberverstärker (IC7900 / IC7907) verwendet.

2.4.3 Sound Processing & View-Mode:

a) Mono - Version:

Die Demodulation im FM / AM - Empfangsmode wird von den Demodulatoren TDA 8842 (IC7205) / TDA 9830 (IC7705) durchgeführt. Danach wird das Audio-Signal zum View Selektor HEF 4052

(IC7651) weitergeleitet (Pin 1 / Pin 12). Im Scart- oder Front Cinch - Mode wird das Signal zuerst durch die Pufferverstärker geführt und gelangt danach zum View Selektor (Pin 5 / Pin 14). Im Band-Wiedergabe-Mode wird das Signal vom Linear-Audioprozessor (IC7004) zum View Selektor (Pin4 / Pin 11) geführt. In der Sound Feature-Version durchläuft das Signal zuerst den Mode- Selektor HEF 4052 (IC7658) Pin 5 / Pin 12, dann den analogen Klangsteller (Bass, Treble , Pseudo-Stereo), der mit IC7653 (TL 074) realisiert ist und danach wieder den Mode-Selektor (nur bei der Pseudo-Stereo Version) IC7658 (pin 15) , bevor es zur Audio-Endstufe (IC7450) gelangt. In der Version ohne Sound-Features wird das Signal über den View-Selektor (Pin 3) direkt zur Audio-Endstufe geführt. Der Sound Feature-Teil wird mit den Steuerleitungen IBASS (Bassanhebung), ITREBLE (Höhenanhebung), MUTE_PST (Pseudo-Stereo) gesteuert. Die Lautstärke-Regelung wird mittels gleichspannungsgeregelter Vorverstärker-Stufe in der Audio-Endstufe durchgeführt (Steuerleitung VOL / Pin 3). Im Radio-Tuner Betrieb läuft das Audio-Signal vom Tuner-Teil über den Signalverstärker T7657 zum Mode-Selektor HEF 4052 (IC7658) Pin 3 / Pin 13, bevor es zur Audio-Endstufe geführt wird. Der Radio-Tuner Betrieb wird mit der Steuerleitung RAD aktiviert. Über die Signal / Steuerleitung RAB wird der Buzzer-Betrieb gesteuert, wobei das Buzzer-Signal über die Stufe R3674 / T7660 in den Audio-Signalweg eingespeist wird. Um das Audio-Signal vom Frontend und vom Band (Wiedergabe-Mode) an den Scart-Ausgang zu schalten ist der Scart-Ausgangsselektor HEF4052 (IC 7904) vorgesehen. Das selektierte Audio-Signal (Pin 3) durchläuft dann die Treiberstufe T7909, bevor es am Scart-Ausgang ausgegeben wird.

b) Stereo - Version:

Der MSP3410 / 3415 (IC7801) enthält einen volldigitalen Klangsteller (DSP-Teil) und die dazu notwendigen A/D & D/A-Wandlerstufen. Der DSP-Teil beinhaltet: Lautstärke / Balance, Höhen / Bässe, Loudness- und spezielle Klangeffekt-Steuerungen. Auch eine AVL (Automatic Volume Levelizing)-Regelung ist inkludiert. Alle Klangeinstellungen werden über den I²C-Bus gesteuert. Im FM / AM oder NICAM-Demodulationsmode (View-Mode) wird das Signal vom internen Demodulator direkt zum DSP-Teil geführt. Im Scart- oder Front-Cinch-Mode werden die Signale zuerst durch die Pufferverstärker geführt und gelangen über den FM-Audioprozessor (Scart: Pin 6 / Pin 7, Front Cinch: Pin 2 / Pin 3) zum Eingang des Sound Prozessors IC7801 (Pin 52 / Pin 53). Im Band-Wiedergabe-Mode werden die Signale vom FM-Audioprozessor (IC7640) zum Eingang des Multistandard-Sound-Prozessor IC7801 (Pin 49 / Pin 50) geführt. Danach werden die Signale über den I/O-Matrixschalter zu den A/D-Wandlern geleitet. Nach der Konvertierung werden die digitalen Audiosignale zum DSP-Teil geführt, wo diese digital verarbeitet werden. Vom DSP-Teil wird das digitale Audiosignal für die Verarbeitung im Dolby-Decoder (IC7800) an den I²S-Ausgang weitergeleitet (Pin 13). An den I²S-Eingang (Pin 14 / Pin 20) des Sound-Prozessors (IC7801) gelangt das decodierte digitale Audiosignal vom Dolby-Decoder für die weitere Verarbeitung im DSP-Teil zurück (Dolby-Version). An den Ausgängen des DSP-Teils befinden sich Vierfach-Oversampling D/A-Wandler für die Lautsprecher / Kopfhöhrer-Kanäle und den I/O-Matrixschalter, wo die digitalen in analoge Audiosignale zurückgewandelt werden. (Lautsprecher / Kopfhöhrer: Pin 29 / Pin 28). Von den D/A-Wandlerausgangsstufen (LS) werden die Signale zur Lautsprecher / Kopfhöhrer-Endstufe TDA 7495 (IC7450) geleitet. Von den D/A- Wandlerausgangsstufen (HP) gelangen die Signale zum Treiberverstärker LM358 (IC7900) für den Rear Cinch- Ausgang (Pin 26 / Pin 25). Am Rear Cinch- Ausgang ist eine Mute-Stufe (T7901 / T7904) für den Low Power Stand- by-Mode vorgesehen, die mit der Steuerleitung MUTE_PST gesteuert wird. Für den Scart-Ausgang werden die Signale zum I/O-Matrixschalterausgang geführt (Pin 37 / Pin 36).

2.4.4 Dolby Decodierung - APDOD

Der DPL3518 / 3519 (IC7800) enthält einen volldigitalen Dolby Pro Logic-Decoder und ein digitales I/O- Interface (I²S-Bus) mit multifunktionellem Matrix-Schalter. Das codierte Audiosignal wird im Sound Prozessor (IC7801) konvertiert (A / D-Wandler) und gelangt über das I²S-Interface (Ausgang : Pin 13) zum Eingang (Pin 12) des Dolby-Decoders (IC7800). Die weitere Verarbeitung erfolgt rein digital im DSP-Teil des Decoders. Das Signal am Ausgang des DSP-Teils wird an den I²S-Ausgang (Pin 11 / Pin 19) weitergeleitet wo es zum Sound-Prozessor (IC7801) gelangt und für die weitere Verarbeitung zur Verfügung steht (I²S-Eingang : Pin 14 / Pin 20). Vom Ausgang des DSP-Teils (DPL 3519) gelangt das decodierte digitale Audiosignal über einen Matrixschalter zu den D/A-Wandlerstufen, wo das digitale in ein analoges Audiosignal zurückgewandelt wird. Vom Wandler-Ausgang des DPL3519 (Pin 21 / Pin 25) wird das Signal über den Treiberverstärker LM358 (IC7907) an den Rear Cinch-Ausgang der Effekt- Kanäle (Center / Surround) geleitet. Am Rear Cinch- Ausgang der Effekt-Kanäle befindet sich eine Mute-Stufe (T7908 / T7911), die mit der Steuerleitung MUTE_PST gesteuert wird.

2.4.5 Linear Audio Aufnahme & Wiedergabe:

a) Aufnahme:

Die Signaleingänge für Aufnahme sind Pin 71 (Scart), Pin 73 (Frontend) und Pin 75 (Front Cinch) vom YCA-Prozessor LA 71527 (IC7004). Für die HiFi-Version ist der Signaleingang für Aufnahme Pin 73 (AMLR). Bei Aufnahme oder Durchschliff (EE), durchläuft das Signal den Linearverstärker und danach die Mute - Stufe und verläßt den IC am Signalausgang Pin 77. Der Abschwächer an Pin 77 (R 3611, R 3616) stellt den notwendigen Pegel für den ALC (Automatic Level Control)-Detector ein, dessen Zeitkonstante an Pin 72 festgelegt ist. Der Pegel für den Aufnahme-verstärker ist mit R 3610 und R 3615 festgelegt. Die Preemphasis für den Aufnahmeverstärker wird mit dem Netzwerk L 5601, C 2622 , C 2623 und R 3636 gebildet. Im Longplay-Aufnahme-Mode wird das Netzwerk C 2619 und R 3621 mit dem internen Schalter an Pin 3 parallel geschaltet. Der Ausgang des Aufnahmeverstärkers ist Pin 1 (C 2617). Der Aufnahmestrom wird dann zum Biasstrom über den Widerstand R 3623 addiert und fließt über den Kopf zu Pin 5, wo der interne Schalter geschlossen ist. Die Oszillatorschaltung (T 7607, L 5602), die mit ca. 70 kHz schwingt, wird als Löschoszillator für den Hauptlöschkopf, den Linearaudio-Spurlöschkopf und für die Biasstromversorgung verwendet. Der Biasstrom wird mit dem Potentiometer R 3630 eingestellt. Um Störspitzen zu vermeiden, wird der Oszillator langsam eingeschaltet. (Schaltstufe T 7603, Zeitkonstante C 2614, R 3613, R3619 und Strombegrenzer R 3614).

b) Wiedergabe:

Bei Wiedergabe ist der interne Schalter an Pin 7 geschlossen. Das Wiedergabesignal vom Linear-Audiokopf wird in der Equalizer Stufe verstärkt und verläßt den IC an Pin 10. Die Deemphasis und die Verstärkung wird mit dem Netzwerk C 2620, C 2628 , C 3624 , R3624, R 3626 , R 3631 und R 3634 bestimmt. Im Longplay-Wiedergabe-Mode wird die Frequenzcharakteristik mit dem Kondensator C 2616 der an Pin 4 liegt und dem Widerstand R 3624 der an Pin 9 geschaltet wird angepaßt. Der Widerstand R 3632 und der Kondensator C 2627 bestimmen die Kopfresonanz bei Wiedergabe. Das Wiedergabesignal an Pin 10 durchläuft dann das Filter C 2625 und R 3628. An Pin 11 ist der Eingang des Linearverstärkers, wo das Signal verstärkt wird und über die Mute-Stufe an Pin 77 den IC verläßt. Ein spezielles Zeilenfrequenzfilter (L 5600, C 2604, C 2605, C 2606, C 2607 and R 3607) eliminiert zeilenfrequente Störungen vom Nutzignal. Danach wird das Wiedergabesignal im Pufferverstärker T 7600 verstärkt und bei der Mono-Version an die I/O-Selektor-Schalter geführt (IC7904 / IC7651). Bei der HiFi Stereo- Version wird das Signal an den Pin 22 (AMLP) des FM-Audio-Prozessors (IC7640) geführt, welcher der Eingang für Linear-Audio ist. Ein vom I²C-Bus gesteuertes Potentiometer (0 .. 15 dB) wird im IC7640 dazu verwendet, um die Linear-Audio Kopf- und Verstärkertoleranzen auszugleichen.

2.4.6 FM Audio Aufnahme & Wiedergabe:

a) Aufnahme:

Die Audiosignale vom Aufnahme-Frontend 2 (Pin 8 / Pin 9), den Scart Pufferverstärkern (Pin 6 / Pin 7) und den Front Cinch Pufferverstärkern (Pin 2 / Pin 3) werden zu den beiden Eingangswahlschaltern des FM-Audioprozessor TDA 9605 (IC7640) geführt, die die entsprechenden Signale für den FM-Audio und den Linearaudio-Teil selektieren. Das vom Eingangswahlschalter (INPUT SEL) kommende Signal gelangt über einen vom I²C-Bus gesteuerten Stereo-Pegelsteller (VOLUME L/R) und einem Tiefpaßfilter (f_g > 30 kHz) zum NOISE REDUCTION-Block, der bei der Aufnahme die Dynamik komprimiert. Das komprimierte Signal wird dann beiden FM-Modulatoren zugeführt (Linker Kanal: 1.4 MHz und Rechter Kanal: 1.8 MHz Trägerfrequenz). Die beiden Träger

werden addiert und zum FM Audio - Kopfverstärker geführt. Über den Aufnahme / Wiedergabe-Schalter des Kopfverstärkers, der mit der Steuerleitung RMA geschalten wird gelangt das FM-Signal an den Ausgang (Pin 35 , Pin 36 , Pin 37) des FM Audio-Prozessors und danach über den rotierenden Übertrager an die Audio-Köpfe. Die TRIA_ALM - Leitung gibt die Größe der beiden Audiosignale (1 V_{RMS} = 2.68 V_{DC}) an den AIO-µP (IC7900) weiter. Diese DC-Pegelinformation wird während der Aufnahme von der Scart- oder Front Cinch-Buchse benötigt um eine Übermodulation der FM-Träger zu verhindern. Bei zu hohen Audiosignalpegeln werden diese mit Hilfe der VOLUME-Regler über den I²C-Bus abgeschwächt.

b) Wiedergabe:

Das FM-Signal der Audio-Köpfe gelangt über den rotierenden Übertrager an den Aufnahme / Wiedergabe-Schalter (Pin 35 , Pin 36 , Pin 37) des Kopfverstärkers. Nach der Verstärkung im Kopfverstärker (63 dB) gelangt das FM-Signal an die HF-AGC (Automatic Gain Control), wo die Toleranzen des Bandes, der Köpfe und des rotierenden Trafos ausgeglichen werden. Über die beiden Bandpaßfilter und Limiter gelangen die FM-Signale an die PLL- Demodulatoren. Mittels SAMPLE & HOLD-Stufen werden Kopfumschaltstörungen unterdrückt (getriggert vom HP2 Signal). Die demodulierten Signale werden anschließend in der NOISE REDUCTION-Stufe expandiert. Danach stehen die HiFi-Signale am Ausgangswahlschalter zur Verfügung (HiFi-Ausgang Pin 16 / Pin 17). Ist bei Wiedergabe keine FM am Band vorhanden, wird der Ausgangswahlschalter vom IC automatisch auf Linear-Audio umgeschaltet (Eingang Pin 22). Im Wiedergabe-Mode liefert die TRIA_ALM-Leitung den Pegel der FM-Hüllkurve an den AIO-µP (IC7900). Diese Pegelinformation der FM-Hüllkurve wird für das Hifi-Tracking der rotierenden FM-Audioköpfe verwendet, um bestmögliche Wiedergabequalität zu ereichen (typisch: 3.5V_{DC}).

2.4.7 Schnittstelle HiFi Audio zu Linear Audio:

Im Aufnahmemode selektiert der Eingangswahlschalter NORMAL SEL im FM-Audioprozessor (IC7640) die Audio-quelle und gibt dieses Signal auf Pin 21 (AMLR) aus. Das Audio Signal gelangt anschließend zum Audio Teil des YCA-Prozessors LA71527 (IC7004) an Pin 73. Der Eingangsquellenwahlschalter im IC7004 ist immer auf den Eingang IN 2 (Pin 73) gestellt. Bei der Wiedergabe gelangt das AMLP-Signal vom Linear Audioteil im YCA-Prozessor (Pin 77) über Pin 22 vom FM-Audioprozessor an den Wiedergabe-Pegelsteller, der im Service-Mode über den I²C-Bus abgeglichen werden kann.

2.5 Empfangsteil (TU1,TU2) - TVBAD, RUBAD

Das DELTA TVCR Empfangsteilkonzept ermöglicht es durch Bestückvarianten, sowohl ein Single- oder Multistandard Mono 1 Tuner Frontend mit oder ohne Radio, als auch ein Multistandard Stereo 2 Tuner Frontend zu realisieren. Mit dem 2.Tuner und den zugehörigen Frontend-Schaltungsteilen erreicht man, daß der VCR- bzw. TV-Teil voneinander unabhängig Sender des angelegten Antennensignals empfangen kann. In der Stereo-Variante kommen bei der Tondemodulation der verschiedenen TV-Standards die Soundprozessoren des Types MSP 3410D, 3415D und MSP 3415D-QG-A2 zum Einsatz.

2.5.1 Frontend 1 (TV-Tuner)

Der 1. Tuner am TVBAD Pos. 1700/ 1701 ist als Single- oder Splitter-Tunerkombination ausgeführt. Im Falle eines Zwei-Tuner Gerätes teilt der Splitter das einkommende Antennensignal in Signale für den TV-Tuner und den über eine kurze HF-Kabelverbindung angeschlossenen VCR-Tuner auf.

a) Singlestandard MONO Intercarrier Frontend für die TV NORM BG, I, DK, K1:

Das ZF-Signal vom Tuner 1 Pin 11 wird über OFW Pos. 1707 dem Frontendteil des TV IC's TDA 8840/42 Pos.7205 zur Demodulation an Pin 48 und 49 angeboten. Der IC TDA 8840 demoduliert Audio- und Video-Signale im Standard PAL B/G, PAL I. Für den SECAM Standard D/K sowie K1 kommt der Typ TDA 8842 zum Einsatz. Das Intercarriersignal an Pin 6 gelangt über eine Treiberstufe Pos. 7702 zu dem Filter Pos. 1702 und wird, von Videoanteilen befreit, dem TV-IC an Pin 1 zur Audiodemodulation zugeführt. Über den AUDIOOUT Pin 15 wird das NF-Audiosignal zum FE-Ausgang **AFV1** geführt. Die Video-Trap Pos. 1704 befreit das Videosignal von Tonträgerresten. Über den Emiterfolger Pos. 7704 gelangt das Frontend-Videosignal **VFV1** zur Weiterverarbeitung. Der TV-IC besitzt eine abgleichfreie AFC. Der Abgleich der HF AGC erfolgt über das Service-Menü.

b) Dualstandard MONO Intercarrier Frontend für die TV Normen BG/DK, BG/I:

Das ZF-Signal vom Tuner 1 Pin 11 wird über HF-Schaltdioden Pos. 6700/6705 dem jeweiligen TV-Standard entsprechend über OFW Pos. 1707 (BG) oder Pos. 1708 (DK) einer Selektion unterzogen. Die Auswahl des TV-Standards wird über die Leitung **PSS1** gesteuert. Bei der Version BG/I wird nur ein OFW G1965M an Pos.1707 für beide TV-Standards verwendet. Danach übernimmt der TV-IC TDA 8842 (TDA8840 bei BG/I) wie schon oben erwähnt die Demodulation des Audio- und Videosignals. Die Auswahl des Tonträgers erfolgt durch eine Umschaltung an Pos.7701-A mittels der Steuerleitung **MNT1**. Die Filterung des BG-Tonträgers erfolgt über Pos.1702, die für DK bzw. I über Pos. 1703. Über den AUDIOOUT-Pin 15 wird das NF-Audiosignal zum FE-Ausgang **AFV1** geführt. Um den Video-frequenzgang in der TV Norm DK bzw. I nicht vorzeitig durch eine 5,5MHz Trap zu beschneiden, wird über Schalter Pos. 7701-B eine Video-Trap für 6,5MHz bzw 6,0MHz an Pos. 1705 gewählt. Dies geschieht mit der Steuerleitung **TU1A_B**.

c) Multistandard MONO FM Intercarrier/AM QSS Frontend für die TV Normen BG/I/L,L'

Das ZF-Signal vom Tuner 1 Pin 11 wird über eine 40,4MHz Falle (Spule 5701) und über das OFW Pos. 1708 dem Frontendteil des TV IC's TDA 8842 Pos.7205 zur Demodulation an Pin 48 und 49 angeboten. Dieser demoduliert das Videosignal der TV-Standards PAL BG,I und SECAM L,L' sowie die für PAL notwendigen FM-Audio-Tonträger 5,5MHz und 6,0MHz über die umschaltbaren Filter 1702 und 1703. Die Umschaltung übernimmt die Steuerleitung **MNT1.**
Das für die TV-Norm SECAM L,L' notwendige AM Audio wird vom IC TDA 9830 Pos. 7705 gewonnen. Hierfür wird die vom Tuner 1 kommende ZF über HF-Schaltdioden Pos. 6706/6707 mittels der Steuerleitung **SB1_1** an den jeweiligen Eingang des OFW's Pos. 1711 zur Selektion angelegt (Pin 1 SEC L' 40,4MHz/Pin 2 SEC L 32,4MHz). Das demodulierte AM-Audio Signal verläßt den IC 7705 Pin 6 und wird über den Koppelkondensator 2716 zum externen Eingang des TV-ICs Pin 2 geführt. Vom TV IC wird das der TV-Norm entsprechende Audiosignal nach Pin 15 (AUDIOOUT) zum Frontend-Ausgang AFV1 durchgeschalten. Die TV-Standard-Umschaltung zwischen positiver und negativer Modulation (PSS) geschieht beim TV IC über I²C-Bus. Die Doppel-Trap Pos. 1704 befreit das Videosignal von PAL BG, I- Tonträgerresten. Um den Videofrequenzgang in der TV Norm SECAM L,L' nicht vorzeitig zu beschneiden, wird über Schalter Pos. 7701-B der Video-Trap Bypass gwählt. Dies geschieht mit der Steuerleitung **TU1A_B**.

d) Multistandard STEREO Hybrid-Frontend für die TV Normen BG/I/DK/L,L'

Das ZF-Signal vom Tuner 1 Pin 11 wird über eine 40,4MHz Falle (Spule 5701) und über OFW K3953M Pos. 1708 dem Frontendteil des TV IC's TDA 8842 Pos.7205 zur Demodulation an Pin 48 und 49 angeboten. Dieser demoduliert das Videosignal der TV Standards PAL I und SECAM L,L' mit flacher Gruppenlaufzeit. Die HF-AGC Regelung übernimmt der TV IC. Der Abgleich erfolgt im Service-Menü.
Das Videosignal für PAL BG und PAL/SECAM DK, sowie das AM Audiosignal für SECAM L,L' und das Intercarriersignal für alle FM- und NICAM-Tonträger wird im QSS-Verfahren von IC TDA 9818 Pos. 7720 erzeugt. Über das OFW G3956M Pos. 1709 wird das ZF Videosignal mit einer für PAL typischen Gruppenlaufzeitvorentzerrung selektiert und dem Video-Demodulator an den Pins 1 und 2 angeboten.
Die für die Audiodemodulation notwendige ZF wird über HF-Schaltdioden Pos. 6701/6702 mittels der Steuerleitung **SB1_1** an den jeweiligen Eingang des OFW's Pos. 1710 zur Selektion angelegt.
Über Pin 1 des OFW's K9456M gelangt die ZF für SECAM L' mit 40,4MHz an den Audiodemodulator. Der Pin 2 selektiert die FM, AM und NICAM Ton-ZF für die TV Normen BG, I DK, L von 32,4 bis 33,4MHz. Durch die Selektion dieses OFW's werden nur Ton-Träger ohne störende Videoanteile durchgelassen.
Das Ton-ZF-Ausgangssignal des TDA 9818 ist ein im QSS-Verfahren gewonnenes Ton-ZF-Signal. FM-Tonträger werden aus der Bild-ZF-Ebene in die Ton-ZF-Lage umgesetzt. Anschließend wird das

Ton-ZF-Signal im MSP 3410/15D Pos.7801 am APDOD Subprint demoduliert und weiter verarbeitet. Im Falle von SECAM L/L´ demoduliert der TDA 9818 zusätzlich den AM-Träger. Das dabei gewonnene demodulierte Audio-Signal Pin 8 steht am **AFV1** zur Verfügung und wird bei Bedarf vom IO-Teil zusammen mit den anderen internen und externen Quellen durchgeschaltet.
Vom Pin 16 über R3727 gelangt das Videosignal zur Video-Trap Pos. 1704. Dort wird das Videosignal von Tonträgerresten befreit und dem Umschalter Pos. 7701-B zugeführt. Mittels der Steuerleitung **TU1A_B** wird das Videosignal vom TDA 8842 (SECAM L, L', PAL I) bzw. das Signal vom TDA 9818 (PAL BG, DK) gewählt und gelangt über den Emiterfolger Pos. 7704 zum Frontend-Videosignal-Ausgang VFV1.
Die Steuerleitung **PSS1** schaltet den Demodulator IC zwischen negativer und positiver (SECAM L, L') Modulation um. Der AFC Referenzkreis Pos. 5707 wird bei einer ZF Frequenz von 38,9MHz auf 2,5V an Pin 17 abgeglichen.

Multistandard Ton-Demodulator MSP 3410/15D

Der MSP 3410D (Pos.7801) ist ein Multi-Standard-Sound Prozessor, welcher FM Mono/Stereo, NICAM und AM-Signale demodulieren kann. Dazu können mehrere Audio Eingangs- und Ausgangssignale geschaltet werden. Mit dem MSP 3410D kann damit ein Stereo Audio I/O realisiert werden. Der MSP 3410D kann aus 2 Ton-ZF-Signalen auswählen. In diesem Gerät wird jedoch nur ein Eingang verwendet. Das einkommende Signal wird erst geregelt und anschließend digitalisiert. Das digitale Signal wird jetzt in 2 separaten Kanälen demoduliert. Im ersten MSP-Kanal wird FM und NICAM (B/G oder I) demoduliert, während im zweiten MSP-Kanal nochmals FM und AM demoduliert wird (NICAM L entspricht NICAM B/G). Diese demodulierten Signale werden digital im I/O selektiert und auf die D/A Wandler der Ausgänge geschaltet. Amplitude und Bandbreite der demodulierten Tonsignale können im MSP durch entsprechende Befehle über den I²C-Bus bestimmt werden. Damit kann diejenige Einstellung realisiert werden, welche für eine bestmögliche Performance benötigt wird. In DELTA Stereo werden vom MSP nur die German stereo/mono- und NICAM-Tonsignale der Normen B/G, I und D/K demoduliert.
Der Unterschied zwischen dem MSP 3410D und dem MSP 3415D besteht lediglich darin, daß der MSP 3415D weniger I/O Möglichkeiten hat als der MSP 3410D.

2.5.2 Frontend 2 (VCR-Tuner)

Vom Splitter des Tuner 1 kommt das Antennensignal zu Tuner 2 am RUBAD Pos.1301. Das ZF-Signal des Tuners 2 wird durch einen weiteren Demodulator-IC vom Typ TDA9817T/18T Pos.7309 verarbeitet. Der Demodulator wird verwendet um pos. oder neg. modulierte Bildträger zu demodulieren und ein QSS-Ton-ZF-Signal für die Demodulation im MSP 3415D-QG-A2 MSP2 Pos.7670 zu gewinnen.

a) Singelstandard MONO Intercarrier Frontend für die TV NORM BG, I, DK, K1:

Das ZF-Signal vom Tuner 2 Pin 11 wird über OFW Pos. 1302 dem Demodulator-IC TDA 9817T Pos.7309 zur Demodulation an Pin 1 und 2 angeboten. Der IC wird durch einen Masse-Jumper am Pin 24 in den Intercarrier-Modus versetzt. Der Tonträger im Intercarriersignal an Pin 12 wird über ein, dem TV Standard entsprechendes Filter Pos. 1306 selektiert und dem FM-Demodulierengang Pin 13 zugeführt. Das NF-Audio-Signal steht dann am Pin 8 und somit am Frontendausgang **AFV2** zur Weiterverarbeitung an. Eine Video-Trap Pos. 1304 befreit das Videosignal von Tonträgerresten. Über den Emiterfolger Pos. 7305 gelangt das Frontend-Videosignal **VFV1_2** zur Weiterverarbeitung.
HF-AGC: Mit Regler 3307 wird die ZF Amplitude am Tuner Ausgang Pin 11 auf 550 mV_{pp} eingestellt. Eingangsbedingung 74 dBµV HF-Signal ohne Tonträger.
AFC: Der Referenzkreis Pos. 5300 wird bei einer ZF Frequenz von 38,9MHz auf 2,5V an Pin 17 abgeglichen.

b) Dualstandard MONO QSS Frontend für die negativ modulierten TV Normen BG/DK, BG/I:

Das ZF-Signal vom Tuner 2 Pin 11 wird in der Variante BG/DK über OFW Pos. 1302 dem Demodulator-IC TDA 9817T Pos.7309 an Pin 1 und 2 angeboten. Für BG/I wird die ZF über HF-Schaltdioden Pos. 6300/6301 mittels der Steuerleitung **RCLK_MNT2** dem jeweiligen der TV-Norm angepaßtem OFW zugeführt. Das OFW G3956M Pos. 1302 weist eine für PAL notwendige Gruppenlaufzeitvorentzerrung auf, während das OFW K3953M Pos. 1300 für den TV-Standard I angepaßt ist. Die für die Audiodemodulation notwendige ZF wird über HF-Schaltdioden Pos. 6303/ 6304 dem OFW Pos. 1305 zugeführt. Über Pin 1 des OFWs K9463M gelangt die Ton-ZF für DK und I mit 32,4MHz – 32,9MHz an den Audiodemodulator. Der Pin 2 selektiert die Ton-ZF für die TV Normen BG, von 33,4MHz. Durch die Selektion dieses OFWs werden nur Ton-Träger ohne störende Videoanteile durchgelassen. Die Wahl des Tonträgers erfolgt durch eine Umschaltung an Pos. 7301-A. Über die Steuerleitung **RCLK_MNT2** wird der Tonträgers für BG über Filter Pos. 1306 oder DK bzw. I über Pos. 1307. gewählt. Das NF-Audio-Signale steht am Pin 8 und somit am Frontendausgang **AFV2** zur Weiterverarbeitung an. Eine Video-Trap Pos. 1304 befreit das BG Videosignal von Tonträgerresten. Für den TV-Standard I wird der Trap-Bypass über Pos. 7301-B mittels Steuerleitung **RCLK_MNT2** geschaltet. Über den Emiterfolger Pos. 7305 gelangt das Frontend-Videosignal **VFV1_2** zur Weiterverarbeitung.

c) Multistandard MONO FM/AM QSS Frontend für die TV Normen BG/I/L,L':

Das Video ZF-Signal vom Tuner 2 Pin 11 wird über eine 40,4MHz Falle (Spule 5301) zum OFW Pos. 1300 dem Demodulator-IC TDA 9818T Pos.7309 an Pin 1 und 2 angeboten. Die für die Audiodemodulation notwendige ZF wird über HF-Schaltdioden Pos. 6303/6304 mittels der Steuerleitung **RWE_SB1_2** an den jeweiligen Eingang des OFWs Pos. 1305 zur Selektion angelegt. Über Pin 1 des OFWs K9456M gelangt die ZF für SECAM L' mit 40,4MHz an den Audiodemodulator. Der Pin 2 selektiert die FM und AM Ton-ZF für die TV Normen BG, I, L von 32,4 bis 33,4MHz. Die Wahl der Tonträgers erfolgt durch eine Umschaltung an Pos. 7301-A. Über die Steuerleitung **RCLK_MNT2** wird der Tonträger für BG über Filter Pos. 1306 oder I über Pos. 1307 gewählt. Das FM bzw. AM NF-Audio-Signal steht am Pin 8 und somit am Frontendausgang AFV2 zur Weiterverarbeitung an. Mit der Steuerleitung **RDATA_PSS2** wird der Demodulator in den SECAM L,L' Mode geschaltet . Eine Video-Trap Pos. 1304 befreit das BG Videosignal von Tonträgerresten. Für den TV-Standard PAL I und SECAM L,L' wird der Trap-Bypass über Pos. 7301-B mittels Steuerleitung **RCLK_MNT2** geschaltet. Über den Emiterfolger Pos. 7305 gelangt das Frontend-Videosignal **VFV1_2** zur Weiterverarbeitung. Die Einstellung der Bildträgerfrequenz für SECAM L´ wird im TDA 9818 dadurch erreicht, daß Pin 7 des IC´s über 5K6 mittels Transistor 7300 von der Steuerleitung **RWE_SB1_2** an Masse gelegt wird. Weil in SECAM Band 1 die AFC nicht zur Feinabstimmung verwendet wird, ist eine genauere Einstellung nicht erforderlich.

d) Multistandard STEREO FM/AM QSS Frontend für die TV Normen BG/I/D/K/L,L':

Das Video ZF-Signal vom Tuner 2 Pin 11 wird über eine 40,4MHz Falle (Spule 5301) und HF-Schaltdioden 6300/6301 mittels der Steuerleitung **RCLK_MNT2** dem jeweiligen der TV-Norm angepaßten OFW zugeführt. Das OFW G3956M Pos. 1302 weist eine für die TV-Normen BG, DK notwendige Gruppenlaufzeitvorentzerrung auf, während das OFW K3953M Pos. 1300 für PAL I und SECAM L,L' angepaßt ist. Die für die Audiodemodulation notwendige ZF wird über HF-Schaltdioden Pos. 6303/6304 dem OFW Pos. 1305 zugeführt. Über Pin 1 des OFWs K9456M gelangt die ZF für SECAM L' mit 40,4MHz an den Audiodemodulator. Der Pin 2 selektiert die FM, AM und NICAM Ton-ZF für die TV Normen BG, I DK, L von 32,4 bis 33,4MHz. Durch die Selektion dieses OFWs werden nur Ton-Träger ohne störende Videoanteile durchgelassen.
Das Ton-ZF-Ausgangssignal des TDA 9818T ist ein im QSS-Verfahren gewonnenes Ton-ZF-Signal. FM-Tonträger werden aus der Bild-ZF-Ebene in die Ton-ZF-Lage umgesetzt. Anschließend wird das Ton-ZF-Signal im MSP 3415D-QG-A2 Pos.7670 demoduliert und weiterverarbeitet. Im Falle von SECAM L/L´ demoduliert der TDA 9818 zusätzlich den AM-Träger. Das dabei gewonnene demodulierte Audio-Signal Pin 8 steht am **AFV1** zur Verfügung und wird bei Bedarf vom IO-Teil zusammen mit den anderen internen und externen Quellen durchgeschaltet.

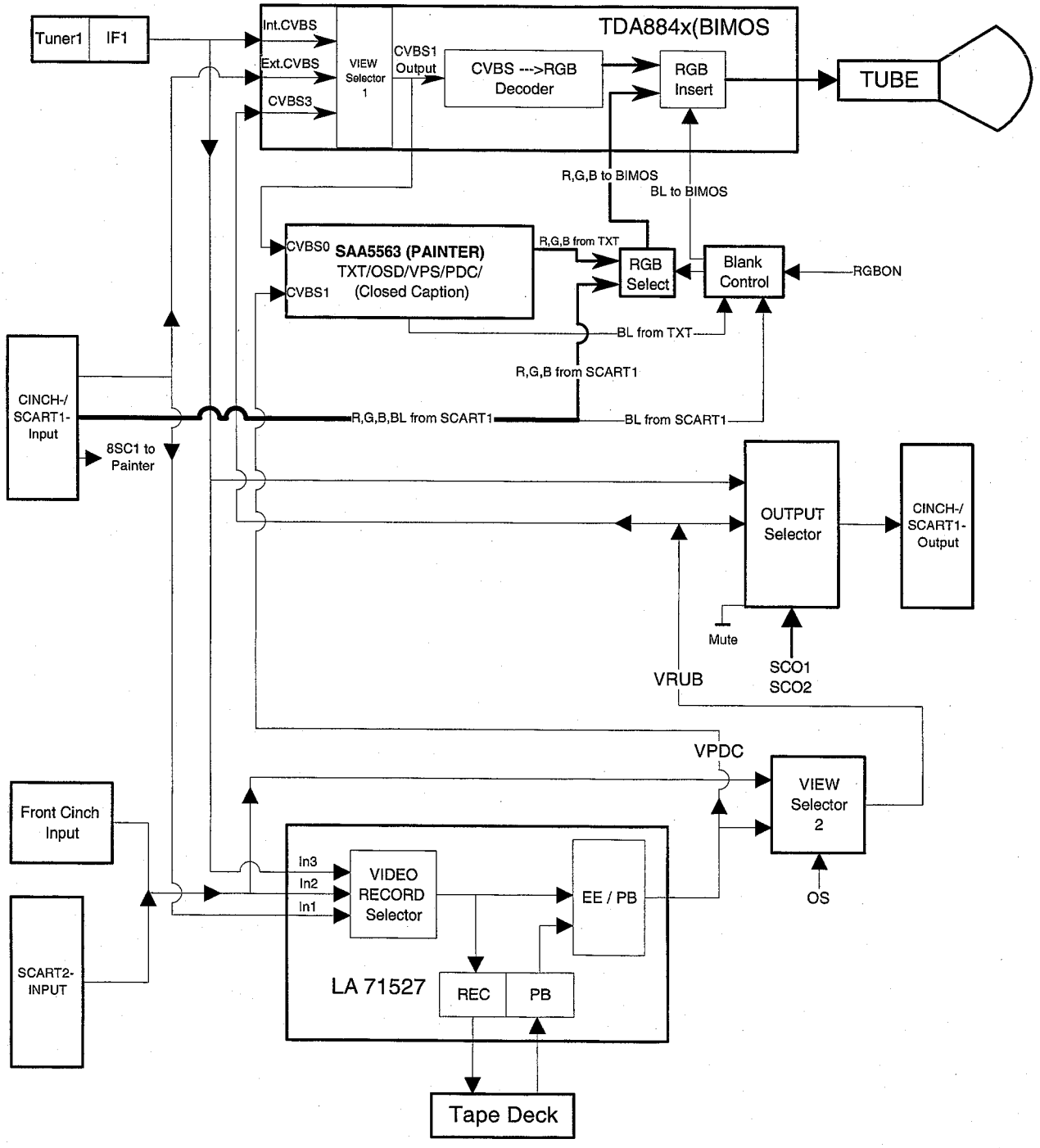
MSP 3415D-QG-A2

Funktionsbeschreibung siehe MSP 3410D Frontend 1

2.6 Video IN/OUT (IO_1,TV,VS,HPAV) - RUBAD, TVBAD

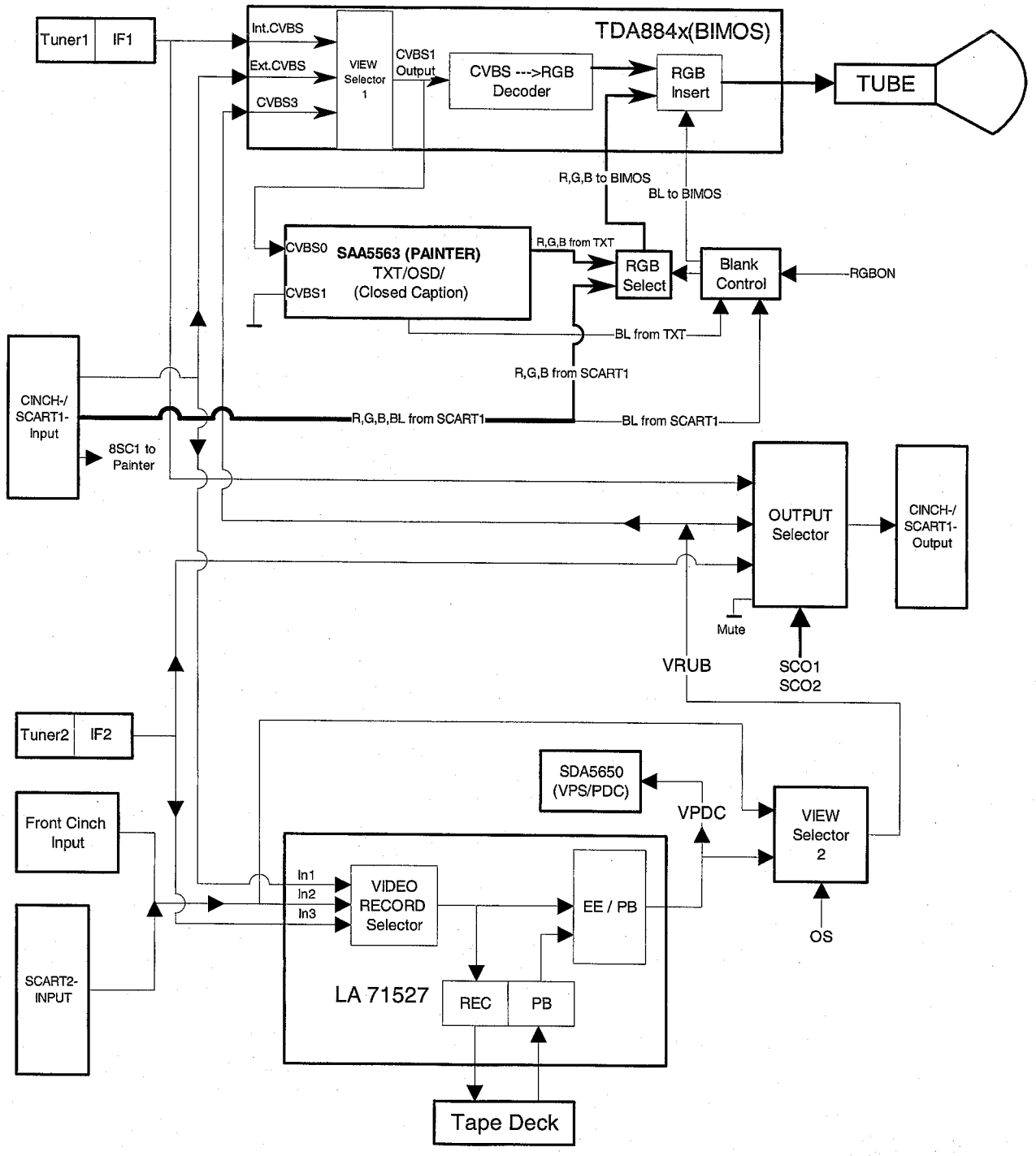
2.6.1 Blockdiagramme

Video-Zweig 1Tuner



Figur 2

Video-Zweig 2Tuner



Figur 3

Das gesamte Video-In/Out-Prozessing kann in drei große Wahlschalter (Selektoren) eingeteilt werden:

a) View-Selector:

Dieser befindet sich zum Großteil im TV-Prozessing / IC7205 (View Selector 1), wo eine Auswahl zwischen Tuner1 (VFV1 / Pin13), Scart1 (VSCIN/Pin17) und dem Signal von der RUBAD-Platine (VRUB/Pin11) erfolgt. Das selektierte Signal wird im TV-IC zur Bildröhre weitergeleitet und steht an Pin38 zur Verfügung von wo es über Emitterfolger 7201 (VTV) dem Painter/ IC7804 zur Datendekodierung zugeführt wird.
Der zweite Teil dieses Selektors ist auf dem RUBAD-Board platziert (View-Selector 2). Der IC7503 (HEF4053) wählt zwischen dem Signal von der Frontbuchse bzw. Scart2 (VFC/Stecker 1907-Pin1) und dem Ausgang des Signal-prozessing (IC7004-Pin38) aus und wird vom AIO via OS-Steuerleitung geschaltet. Das selektierte Signal gelangt über Emitterfolger 7505 und Stecker 1963 / Pin9 zur TVBAD-Platine. Bei Geräten mit nur 1 Tuner wird das Signal VPDC (entspricht IC7004 / Pin38 via Emitterfolger 7501) zur Dekodierung der VPS-/ PDC-Daten vom Painter/IC7804 benötigt.
Das Signal VFC ist entweder jenes von der 2.Scartbuchse oder dem Front-Cinch-Input. Die Umschaltung erfolgt über einen mechanischen Schalter direkt in der Frontbuchse auf dem HPAV-Board (Front-In hat Priorität gegenüber Scart2). Bei Geräten ohne Front-Cinch (und damit auch ohne Scart2) entfällt dieser Wahlschalter (IC7503 auf RUBAD-Print) und es wird das Signal VPDC für die weitere Verarbeitung verwendet.

b) Record-Selector:

Dieser befindet sich zur Gänze im Videosignalprozessing/ IC7004 und wird über die Busleitungen SCL2/SDA2 vom AIO gesteuert. Die Auswahl erfolgt aus den Signalen von Scart1 (VSCIN/ Pin28), Front-Cinch/Scart2 (VFC/ Pin30) und dem Frontend (VFV1_2/ Pin32).
Das selektierte Signal steht an Pin34-IC7004 zur Verfügung und wird an Pin35-IC7004 für das interne Prozessing bzw. als VREC-Signal für die Secam-Signalverarbeitung verwendet. Je nach Gerätetype entspricht das Signal VFV1_2 entweder dem Frontend-Video der Empfangseinheit auf der TVBAD-Platine bei 1-Tuner-Geräten oder jenem vom RUBAD-Board bei Geräten mit 2 Tuner.

c) Output-Selector:

Dieser befindet sich auf der TVBAD-Platine und dient zur Auswahl welches Signal an der Scart1 zur Verfügung stehen soll. Der Schalter ist Teil eines HEF4052/ IC7904 (zweiter Teil für Audio bei Mono-Geräten verwendet) und wird über SCO1/SCO2 vom Painter/ IC7804 (dient als Port-Expander für den AIO) gesteuert. Die Auswahl erfolgt aus den Videosignalen VFV1 (Tuner1)/IC7904-Pin12, VFV1_2 (Tuner2, falls vorhanden)/ IC7904-Pin14 und VRUB bzw. VPDC Signal vom RUBAD-Board)/ IC7904-Pin15. Weiters kann für bestimmte Gerätezustände ein Muting realisiert werden, indem IC7904-Pin11 selektiert wird. Das ausgewählte Signal (IC7904-Pin13) wird mittels 7902/7903 um den Faktor 2 (entspr. 6dB) verstärkt und an Pin19/ Scart1 über 3906/3909 (75Ω-Quellimpedanz) ausgegeben.
Bei Geräten mit zwei Tunern ist es erforderlich, daß es bei einer Umschaltung zu keinem DC-Sprung kommt. Deshalb werden die beiden Signale (VFV1 und VFV1_2) über die Klemmtransistoren 7901/ 7908 und Emitterfolger 7900/ 7905 an den Schalter angelegt. Die Dioden 6907/ 6908 und 6913 dienen zur Verbesserung des Überspracheverhaltens.

2.7 Video Signal Processing (VS,VSEC) - RUBAD

2.7.1 Umschaltfunktionen des Signalelektronik IC´s LA71527:

Der Signalelektronik-IC LA71527 [7004] wird über I²C-Bus (SCL2, SDA2) an den Pins 63 und 64 vom Microprocessor (IC 7900) angesteuert.

REC/PB
über I²C-Bus [während RECORD geht der Pin 19 (REC HIGH OUT) auf 5V (nicht benützt)]

PAL/SECAM/MESECAM/NTSC
über I²C-Bus (während NTSC-Wiedergabe geht der Pin 43 auf 5V)

SP/LP/SLP
über I²C-Bus

VIDEO-EINGANGSWAHLSCHALTER
mittels I²C-Bus kann das Video an den Pins 28 (Scart), 30 (Front-Cinch) bzw. 32 (Tuner 1 oder 2) ausgewählt und durchgeschaltet werden.

VIDEOEINTASTUNG
An Pin 33 (FFP) wird der künstliche Bildimpuls für Playback-features und das Testbild für die Geräteinstallation eingetastet:

Durchschliff	<	0,8V
künstl. Bildimpuls	>	3,8V

FARBVEKTOR
Mit Pin 67 (CSCP) wird der Farbvektor beeinflußt :

normal	<	0,8V
LP-features Farbe	=	⎍

2.7.2 Aufnahme:

a) Luminanz

Das Video-Eingangssignal (Pin 28 = Scart, Pin 30 = Front-Cinch oder Scart2, Pin 32 = Frontend 1 oder 2) wird im IC7004 durchgeschaltet und steht am Pin 34 als VREC mit $1V_{pp}$ zur Verfügung. Über einen Elko gelangt es an Pin 35. Im IC7004 passiert das Videosignal zuerst eine Verstärkungsregelung (Zeitkonstante bestimmt durch C 2041). Nach der AGC gelangt das Signal an eine Klemmstufe, wird um 6 dB abgeschwächt und geht über ein 3,5 MHz Tiefpaßfilter (Chroma-Unterdrückung) an die vertikale Emphasis (out: Pin 42, in: Pin 40). Diese Emphasis besteht aus einer 1H-CCD-Verzögerungsleitung im IC7002 (in: Pin 5, out: Pin 7) und einem Emitterfolger 7003. Danach läuft das Signal über einen weiteren Emitterfolger 7005 von Pin 25 nach Pin 26. Das Filter an der Basis des Emitterfolgers wirkt im REC-Mode auf Grund der Niederohmigkeit des Emitterfolgers nicht. Das Y-Signal durchläuft anschließend den Detail Enhancer, die nichtlineare Emphasis, die lineare Emphasis (Zeitkonstante über Pin 23,24) und die white/dark clipping-Stufe. Das so erzeugte Signal steuert dann direkt den FM-Modulator an. Bevor das FM-Signal den IC an Pin 18 verläßt, durchläuft es noch ein Tiefpaßfilter. Danach wird es als FMRV über einen externen Emitterfolger 7013 und R3105 zur Addition mit dem Chromasignal geführt.

b) Chrominanz PAL

Das Chromasignal wird vom ankommenden Videosignal (Pin 35) durch ein Bandpaßfilter (BPF1) getrennt und gelangt an eine ACC-Stufe. Die ACC-Verstärkerstufe regelt die Chromaamplitude für die nachfolgenden Stufen (Zeitkonstante via Kondensator an Pin 13). Das Chromasignal wird dann an den Hauptkonverter weitergegeben. Der Hauptkonverter mischt den 5,06MHz -Hilfsträger des Nebenkonverters mit dem 4,43 MHz- Chromasignal zum 627kHz-Chroma-FM-Signal. Der Hilfsträger ist ein Mischprodukt aus 4,43MHz(die REC-APC Zeitkonstante an Pin 54 vergleicht Quarz- und Burstfrequenz) und (40+ 1/8) f_H = 627kHz (wird durch $321f_H$ -VCO, Zeitkonstante Pin 49/51 und Phasenrotation nach dem VHS-Standard, Steuerpin 66, erzeugt). Über ein Bandpaßfilter und die Colorkillerstufe gelangt das umgesetzte Chromasignal an den Pin 14 des IC's, von wo es direkt über die Widerstände 3102, 3103 zum Y-FM-Signal addiert wird. Der Colorkiller kann entweder selbständig das ankommende Signal identifizieren (PAL ja/nein, PAL: Chromasignal out, SECAM L: Chromasignal gekillt) oder über I²C-Bus auf PAL oder SECAM L gesetzt werden. Die Quarzschwingung (Pin 56) dient neben der Referenzfrequenz und der Chromaverarbeitung, auch der Taktfrequenzerzeugung der Kombi-CCD [7002, Pin 10].

c) MESECAM

Der Signalweg ist nahezu identisch mit dem bei PAL.
Die Unterschiede sind:
Keine Phasenrotation.
Breitere Filtercharakteristik der Chromabandpässe.
Quarzfrequenz freilaufend.

d) SECAM L

Das FBAS-Signal (VREC) vom IC7004 gelangt über C2072 an Pin 15/IC 7072 (SECAM L Chroma Signal Processor LA 7339) und durchläuft IC-intern einen 4,3MHz-BP und das Glockenfilter (HF-Cloche), welches die senderseitige HF-Preemphase rückgängig

macht. Weiters erzeugt der IC durch Frequenzteilung (1:4) des Chromasignals das für die Aufzeichnung notwendige 1,1 MHz - Signal. Danach wird das Signal während der Zeit des Zeilensynchronimpulses ausgetastet und erreicht den 1,1MHz-BP, der die bei der Frequenzteilung entstandenen Oberwellen dämpft. Das folgende Anticloche-Filter erzeugt wieder die FM-Preemphase, welche für ein Secam-Chromasignal standardmäßig vorgesehen ist. Dieses verläßt dann am Pin11 den IC und läuft via 3,3MHz-Falle C2080 / L5073 und Emitterfolger 7073 als CSRV zur Addition mit dem Luminanz-FM-Signal.Die Einstellung des Secam-Schreibstromes erfolgt mit Regler 3086.

2.7.3 Wiedergabe:

a) Luminanz

Das FM-Wiedergabesignal gelangt vom Kopfverstärker-IC 7104/05 als FMPV zum Signalelektronik-IC7004, Pin 15. Im IC7004 wird zuerst der Pegel der Hüllkurve geregelt und im FM-Prozessing gefiltert. An Pin 17 verläßt das Signal den IC, läuft über einen Phasenschieber und eine Transistorstufe zur Anpassung der Filtercharakteristik und gelangt an Pin 20 wieder in den IC7004. Das mittels Double Limiter begrenzte FM-Signal wird demoduliert und mit einem Tiefpaß gefiltert.
Das demodulierte Y-Signal ist noch mit der aufnahmeseitigen Preemphase behaftet. Diese beseitigt nun die lineare Deemphase an der Basis des Emitterfolgers 7005. Die Filterschaltung ist wirksam, da im Playbackmodus Pin 25 zum open-collector-Ausgang wird, dessen Lastimpedanz durch den Deephasiskreis bestimmt wird. Durch eine Peaking-Stufe (Pin 22) werden Frequenzen um ca. 2,5 MHz angehoben. Das Y-Signal wird anschließend geklemmt, mit einem Tiefpaß gefiltert und über den vertikalen Noise Canceller bzw. Dropout- Kompensator geführt. Dazu verläßt das Y-Signal den IC7004 (out: Pin 42, in: Pin 40) und wird im IC7002 um 1H verzögert. Die CCD-1H-Verzögerungsleitung wirkt für das Y-Signal erstens als Kammfilter (vertikale Rausch-unterdrückung) und zweitens als Zeilenspeicher für die Dropoutkompensation. Nachfolgende Schaltungsstufen sind: die nichtlineare Deemphase, horizontaler Noise Canceller und die Picture Control-Schaltung zur Flanken-versteilerung (sharpness). Anschließend wird zum Luminanzsignal das Chromasignal addiert und als FBAS-Signal ausgegeben (Pin 38).

b) Chroma PAL

An Pin 15 wird das FMPV-Signal vom Kopfverstärker zum Signalelektronik-IC7004 geführt. Aus dem FMPV-Signal wird mittels internen Tiefpaß das 627-kHz-Chroma-Signal gefiltert. Der ACC-Verstärker verstärkt und regelt die Chromaamplitude. Im Hauptkonverter wird das Chromasignal mit 5,06 MHz wieder auf die ursprünglichen 4,43 MHz gemischt. Die 5,06 MHz werden in Playback vom freilaufenden Quarzoszillator und von der, vom $321f_H$-VCO abgeleiteten, $(40+1/8)\ f_H = 627$ kHz Frequenz erzeugt. Nach dem Hauptkonverter wird das Chromasignal mittels 2H-Kammfilter 7002 von Übersprachen der Nebenspuren weitestgehend befreit. Danach wird das Chromasignal mittels Bandpaß gefiltert, vom Colorkiller geprüft, über Pin 46 und 45 durchgeschliffen und schließlich zum Y-Signal addiert.

c) Chroma MESECAM

Der Signalweg ist nahezu identisch mit dem bei PAL.
Die Unterschiede sind:

- Der 321 f_H VCO wird durch den Sync synchronisiert.
- Keine Phasenrotation.
- Das Kammfilter ist nicht aktiv.
- Größere Bandbreite der internen Bandpassfilter.

d) Chroma SECAM L

Bei Wiedergabe wird das FM-Signal vom Kopfverstärker (FMPV) zum Pin 13 IC7072 geleitet, geregelt und über den gleichen 1,1MHz-Bandpaß wie bei Aufnahme geführt. Danach wird die NF-Preemphase der Aufnahme rückgängig gemacht. Die Anticlocheschaltung in der Aufnahme wirkt hier als Cloche-Schaltung. In der folgenden Stufe wird die Frequenz des Signals verdoppelt. Der 2,2MHz-Bandpaß befreit das Signal von störenden Oberwellen, bevor die Frequenz noch einmal verdoppelt wird. Damit das Signal zu einem standardmäßigen Secam-Chromasignal wird, versieht man es wieder mit einer HF-Preemphase (Anticloche). Das Chromasignal durchläuft schließlich eine Mute-Stufe und erreicht über Pin 17 die 2,2MHz-Falle C2076/L5071 und den Emitterfolger 7071, bevor es als CSP-Signal über einen Koppelkondensator an Pin 45 des Signalelektronik-ICs 7004 gelangt. Der 3,3MHz-Störterm muß mit Regler 3089 auf Minimum gedreht werden.

e) NTSC

Bei der Wiedergabe von NTSC-Signalen wird das orginal NTSC-Chroma auf ein PAL-Chromasignal konvertiert (Steuersignale siehe oben). Dies erfordert eine IC-interne Umschaltung im Chromateil, aber auch eine Umschaltung im CCD-IC7002 auf ein 1H-Kammfilter zur Übersprachereduktion. Zeilen- und Bildfrequenz bleiben aber unverändert nach der NTSC-Norm.

f) PAL M,N

wie Chroma PAL.

2.8 Kopfverstärker Video (HA) - RUBAD

Kopfverstärker IC STV5744 bei 4-Kopf Pos.7105 (STV5742 bei 2-Kopf Pos.7104)

2.8.1 Aufnahme

Die Umschaltung auf Aufnahme erfolgt mit der FMPV Leitung über Pin 15, welcher bei Record als Schalteingang fungiert (mit IREV über [7102]). An Pin 19 (15) wird der aus Luminanz und PAL/SECAM-Chrominanz summierte Videoschreibstrom eingespeist. Der Schreibstrom wird anschließend an Pin 1(SP) bzw. Pin 11(LP) zu den Videoköpfen geleitet. Der Strom durch 3110 an Pin 18 (14) TRIV wirkt als Stromreferenz für die Schreibstromeinstellung. 7106 schaltet (gesteuert vom SP-Schreibausgang) bei SP einen Widerstand parallel zu 3110 und ermöglicht so die notwendige Schreibstromerhöhung für SP. Die Record AGC wird nur während CSYNC=H (Pin 17 (13)) festgelegt.

2.8.2 Wiedergabe

Die FM-Signale der Videoköpfe werden bei Wiedergabe über die Pins 5 und 7 bei SP bzw. die Pins 4 und 8 bei LP zu den rauscharmen Wiedergabeverstärkern geführt. Die Umschaltung der Videoköpfe erfolgt mit dem summierten HP1 und HSC Signal an Pin 13 (9). Das CSYNC Signal an Pin 17 (13) gewährleistet, daß die Umschaltung zwischen den SP und LP-Köpfen im Featuremode erst mit der nächsten steigenden Flanke des Syncimpulses und somit nur am Zeilenende, erfolgt. Das Wiedergabesignal gelangt über Pin 15 (11) als FMPV zur Signalelektronik (VS). Pin 18 (14) liefert bei Wiedergabe das TRIV-Signal, welches eine zur Signalstärke proportionale DC darstellt. TRIV dient für den Deck Controller als Information für Autotracking. Über Pin 19 (15) (fungiert bei Wiedergabe als Schalteingang) wird das jeweils unbenützte Kopfpaar an den Verstärkereingängen kurzgeschlossen, wodurch Übersprachen im Ringtrafo des Scanners verringert werden (gesteuert mit ISWS über 7100). Das an Pin 12 ausgegebene Signal ENVC liefert dem Deck µC die Information, ob das PB-Signal der SP- oder der LP-Köpfe größer ist.

2.9 TV-Signalprocessing (TV) - TVBAD

Zentrum dieses Schaltungsteiles ist IC7205, der I²C-busgesteuerte PAL/NTSC/SECAM TV-Processor TDA8840/42/44.
Die wichtigsten integrierten Baugruppen für die Videoverarbeitung sind:

- CVBS-Umschalter
- Luminance delay line
- Chroma-Bandpaßfilter mit schaltbarer Mittenfrequenz
- PAL / NTSC / SECAM-Dekoder

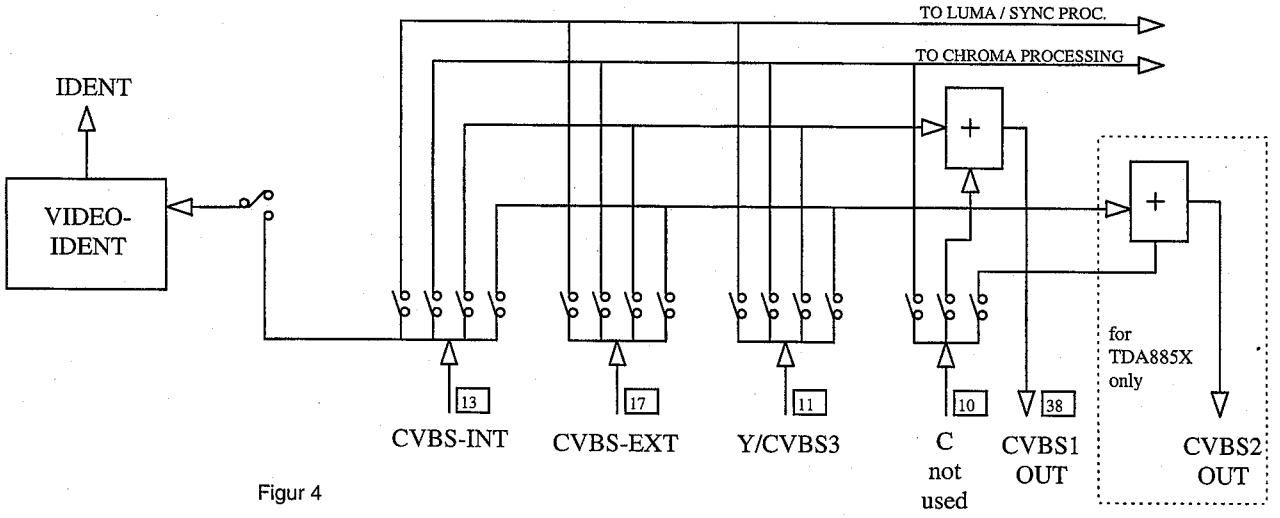
Unterschiede zwischen den einzelnen IC-Versionen:

IC-Version	TDA 8840	TDA 8841	TDA 8842	TDA 8844
PAL-Dekoder	X	X	X	X
SECAM-Dekoder			X	X
NTSC-Dekoder		X	X	X

2.9.1 Video-Signalprocessing

Im IC7205 wird das ZF-Signal (IF-IN Pin 48,49) demoduliert, durchläuft eine Video-Amp-Mute-Stufe und verläßt den IC an Pin 6. Von dort wird das Signal, wie im Kapitel 2.5.1 (Frontend 1) beschrieben, weitergeführt. Das „interne" Frontend-Video VFV1 gelangt anschließend zu Pin 13/IC7205 (CVBS_INT). Weitere Videoquellen für den internen Umschalter sind das Video von SCART VSCIN zu Pin 17 (CVBS_EXT) und das Video vom Recorder-Unit-Board VRUB zu Pin 11 (CVBS_Y). Die Auswahl der Quellen erfolgt im IC durch den CVBS-Switch gesteuert über I²C-Bus. Pin 38 (CVBS1OUT, $2V_{PP}$) liefert via Emitterfolger 7201 das Videosignal VTV, um IC7804 (Teletextdekoder) mit den Teletextinformationen zu versorgen.

CVBS-switch und Videoidentifikation:



Figur 4

2.9.2 Chroma-Signalprocessing

Die im TV-IC intern verwendeten Filter sind aktive Filter, die automatisch kalibriert werden. Die Mittenfrequenz des Chroma-Bandpaß-Filters ist über I²C-Bus schaltbar, um sie für die verschiedenen Eingangssignale zu optimieren. Der Farbdekoder kann PAL, NTSC und SECAM-Signale (je nach IC-Type) dekodieren, besitzt eine Colour-Killer-Stufe sowie zwei Demodulatoren für die Farbdifferenzsignale. Die demodulierten Farbdifferenzsignale werden intern der Base-band-Delay-line zugeführt, um die Cross-Colour-Performance zu verbessern (Kammfilterwirkung).

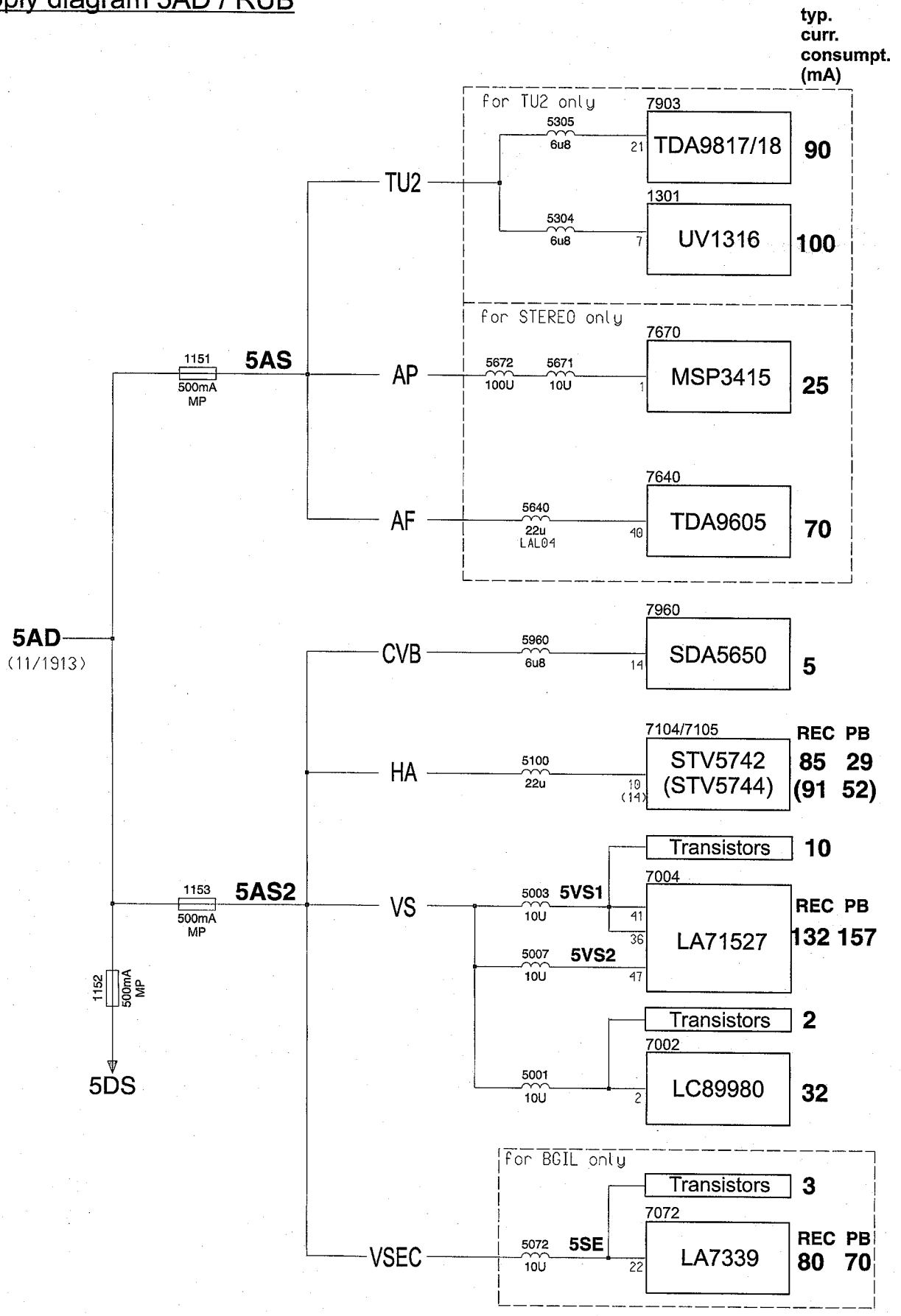
2.9.3 RGB-Signal-Processing

Über Matrixschaltungen werden aus dem Luminanz-Signal und den Farbdifferenzsignalen die RGB-Signale gebildet. Der TV-IC hat auch eine RGB-Eingangsstufe (Pin 23, 24, 25). Diese Signale können mit dem Fast-Blanking-Signal (Pin 26) eingetastet werden. Mit Schalter HC4053 (IC7212) werden entweder die Teletextsignale RTXT, GTXT, BTXT oder die RGB-Signale von der Scartbuchse RED, GREEN, BLUE ausgewählt, gesteuert von den Blanking-Impulsen BLTXT oder BLSC. Die RGB-Ausgangssignale (Pin 19, 20, 21) werden über Stecker Pos.1957 direkt dem Bildröhrenprint zugeführt.

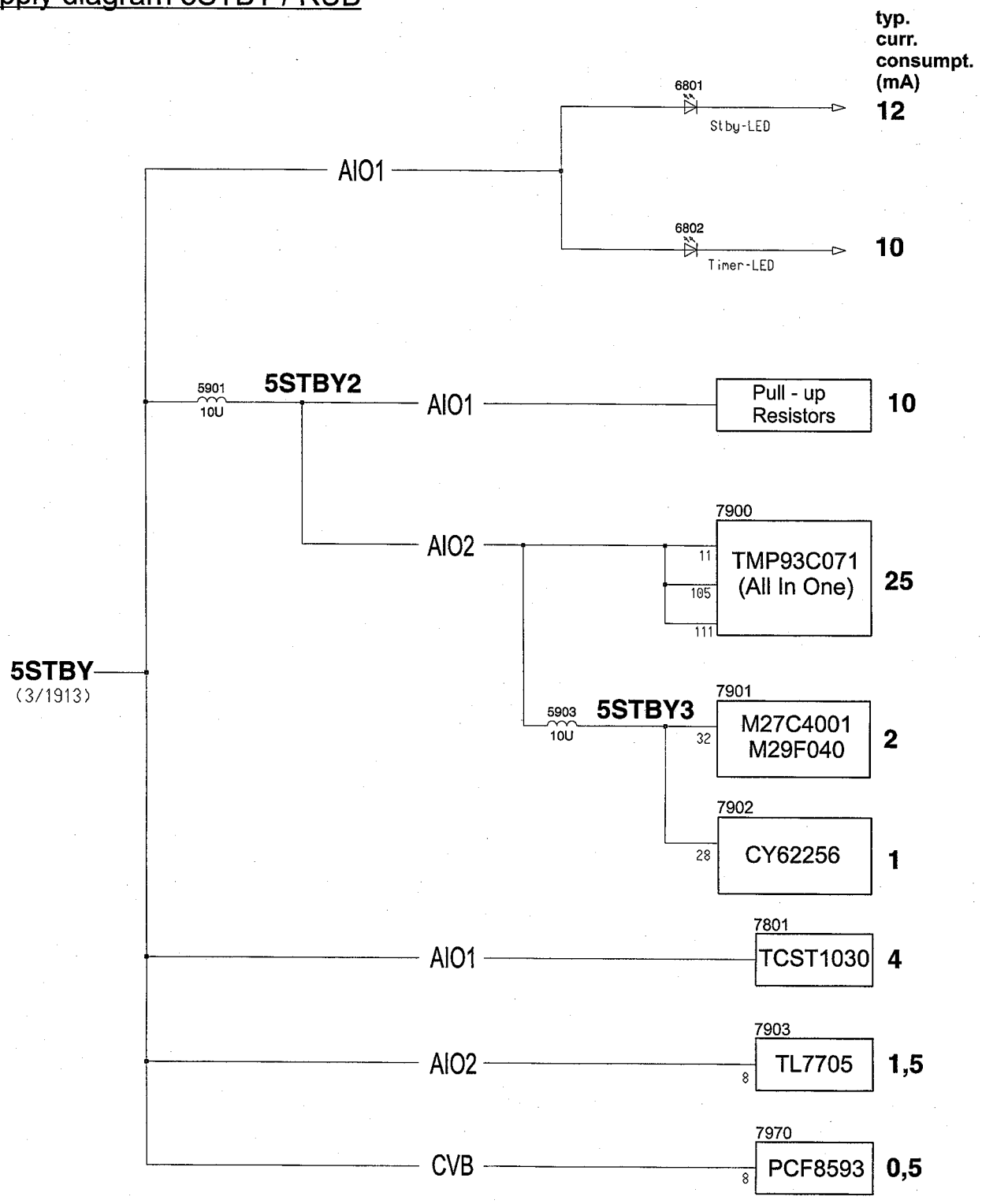
2.9.4 TV-Synchronisierung

Im TV-IC werden die abgetrennten Sync-Impulse dem ersten Phasen-Detektor („φ-1-Loop") und dem Coincidence-Detektor zugeführt. Der Coincidence-Detektor wird verwendet um zu detektieren, ob der Zeilenoszillator sychronisiert ist. Durch die „φ-1-Loop" wird der Horizontaloszillator mit den abgetrennten Sync-Impusen des ausgewählen Videos synchronisiert. Die „φ-2-Loop" korrigiert vom Strahlstrom abhängige Schwankungen der tatsächlichen Horizontalablenkung relativ zum Horizontaloszillator. Für das Timing der vertikalen Rampe wird der Vertical-Divider verwendet, welcher sich auf die Vertical-Sync-Impulse synchronisiert.

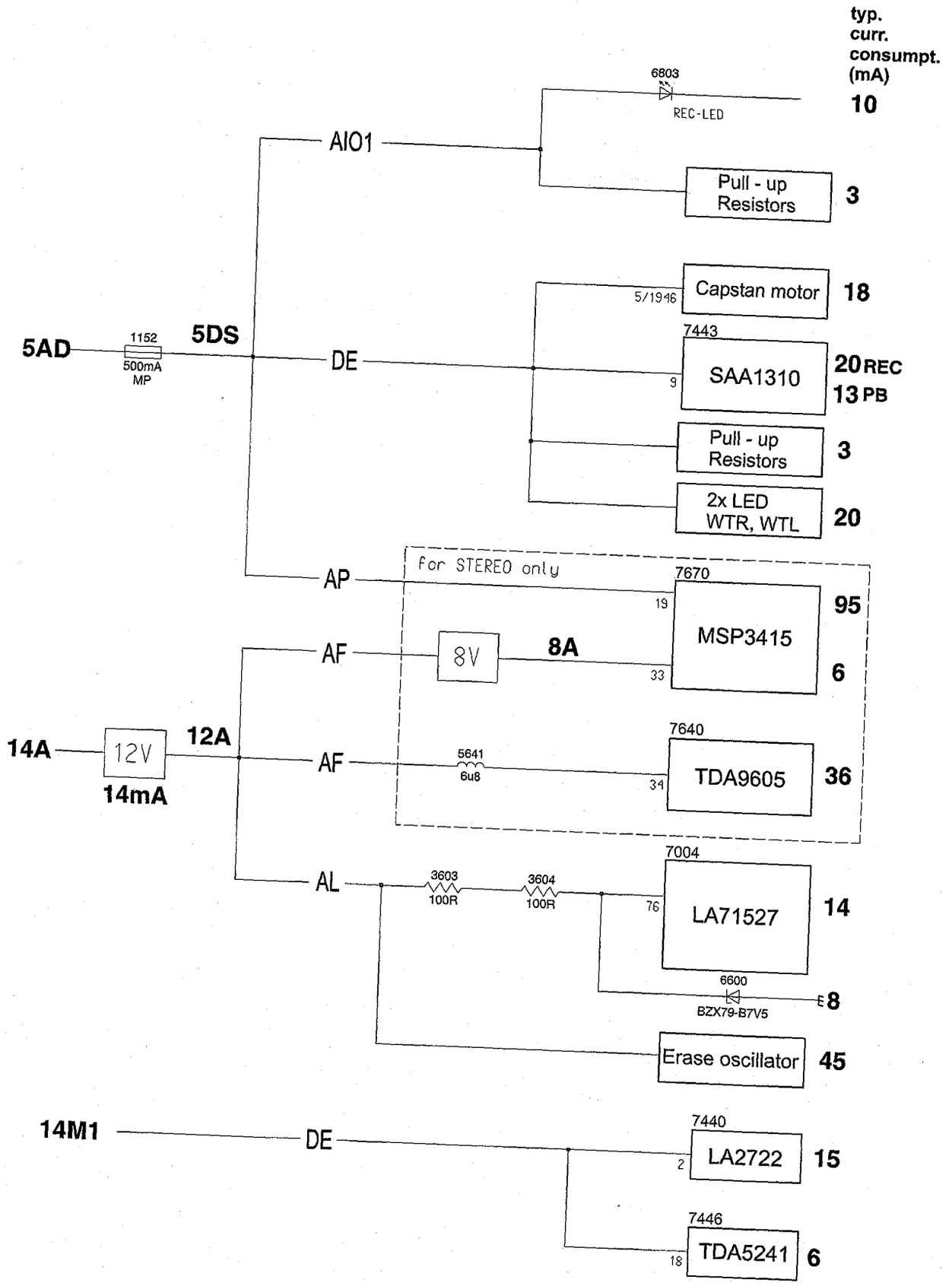
Supply diagram 5AD / RUB



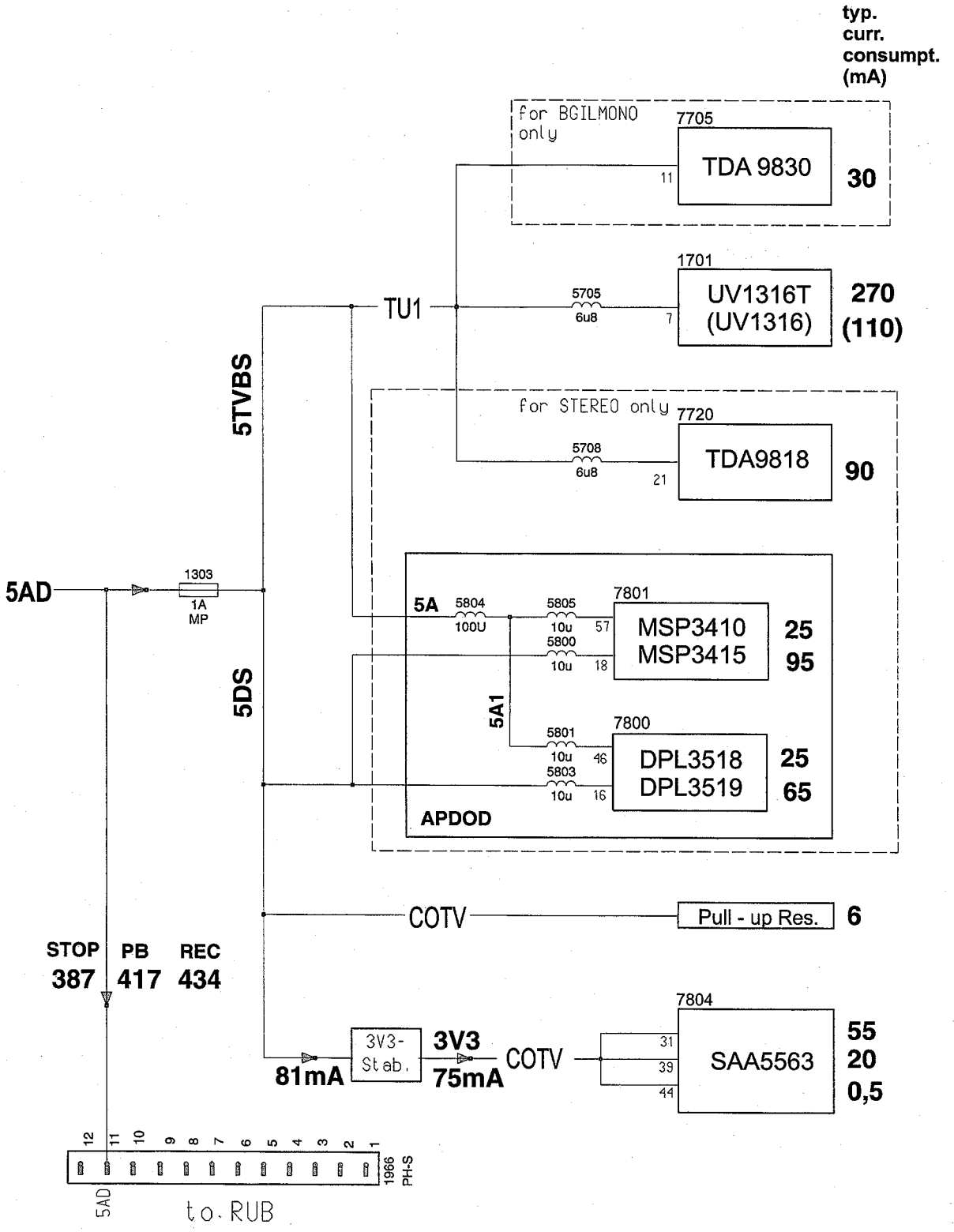
Supply diagram 5STBY / RUB



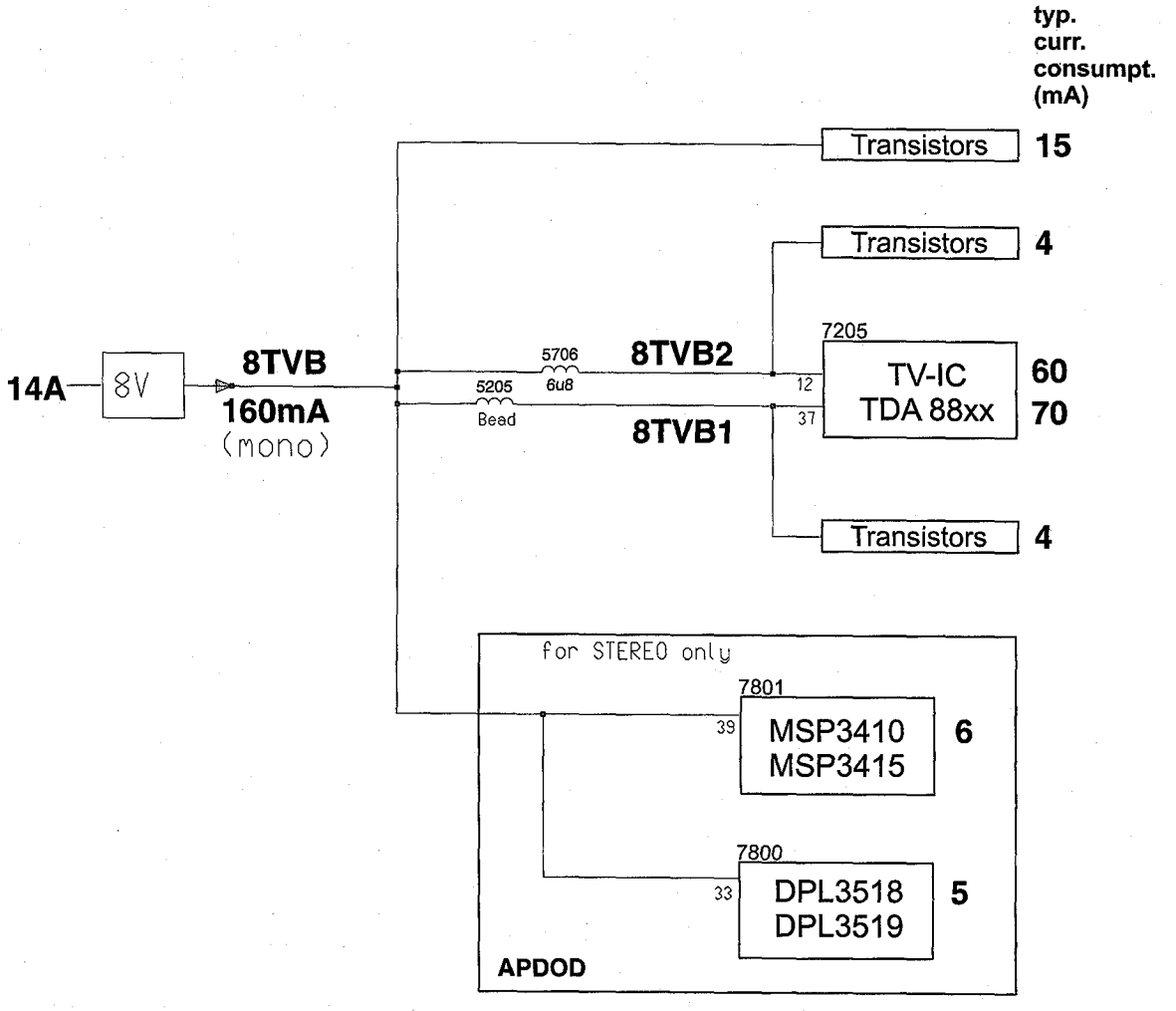
Supply diagram 5AD,14A,14M1 / RUB



Supply diagram 5AD / TVB



Supply diagram 14A / TVB



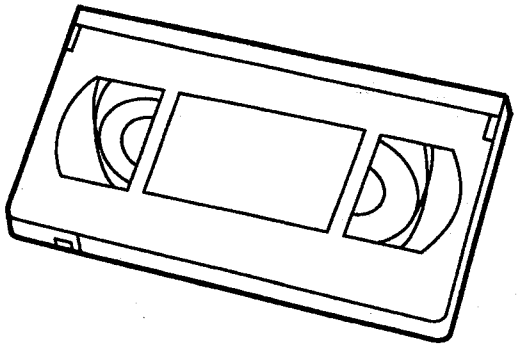
E. ELEKTRISCHE EINSTELLUNGEN

1. MESSGERÄTE

Für die elektrischen Einstellarbeiten sind folgende Geräte erforderlich:

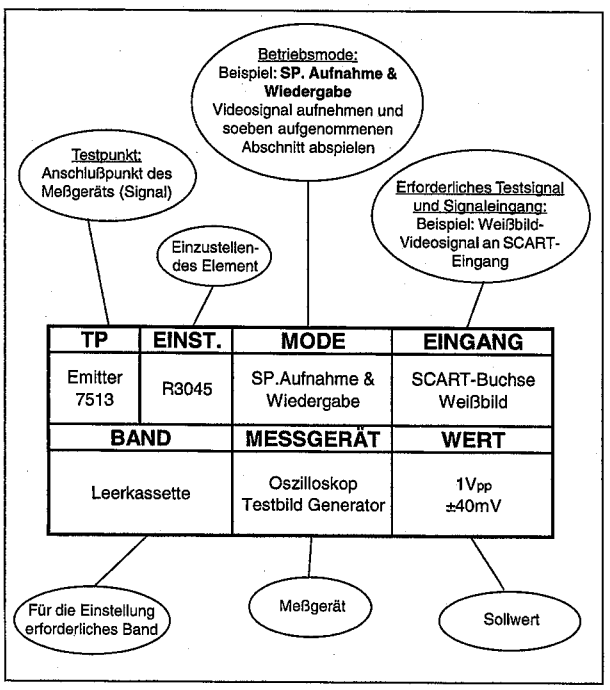
1. Zweikanaloszilloskop
   Spannungsbereich : 0.001 ~ 50V/Div.
   Frequenzbereich : DC ~ 50MHz
   Tastkopf : 10:1; 1:1
2. Digital Multimeter
3. Frequenzzähler
4. Sinusgenerator : 0 ~ 50MHz
5. Testbildgenerator
6. Abgleichwerkzeug aus Kunststoff
7. Trenntrafo (Regeltransformator)
8. VHS-Testkassette 4822 397 30103
   SPC-Testkassette 4822 397 30268

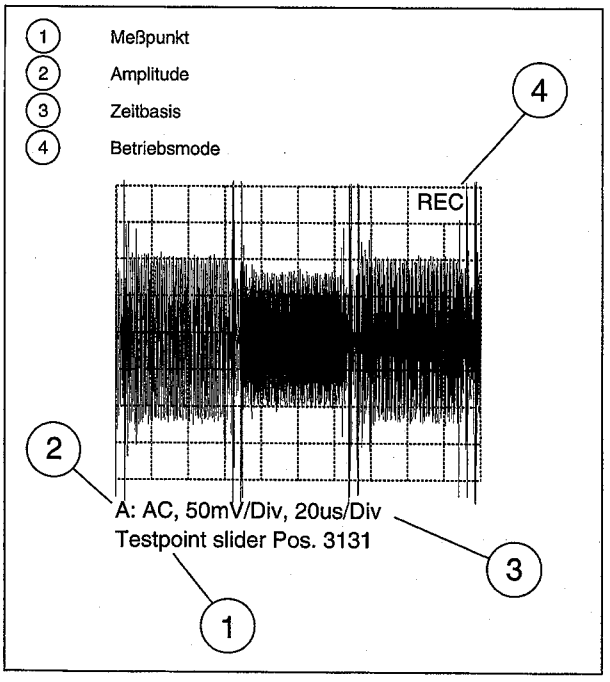
VHS-Testkassette



Zählerstand	0	0040 ±8	0310 ±12
Video	leer	S/W-Testbild	Farbtestbild
Audio	leer	6kHz (Mono)	40Hz, 3kHz, 15kHz (Mono & Stereo)

2. EINSTELLHINWEISE





3. EINSTELLUNGEN

Es werden folgende Einstellungen beschrieben:

1. Netzteil
2. Uhreinstellung
3. Tuner 1
4. Tuner 2
5. Servosystem
6. Luminanz und Chrominanz
7. Audioteil
8. TV - und Bildröhrenteil

3.1 Netzteil (PS)

3.1.1 U_{BAT} [R3348]

Zweck: Einwandfreie Funktion gewährleisten.

Auswirkungen einer Fehleinstellung:
Die TV- und VCR-Funktionen sind nicht einwandfrei gewährleistet.

TP	EINST.	MODE	EINGANG
C2353	R3348	Netzschalter EIN	SCART-Buchse Kein Signal
BAND		MESSGERÄT	WERT
		Digital Multimeter	14",20",21" = 95V 25" = 138V (siehe nachstehende Beschreibung)

Hinweis: C2353 und R3348 befinden sich auf der TVB-Platine (PS-Teil).

DURCHFÜHRUNG:
- Potentiometer R3348 auf mittlere Position stellen.
- Gerät auf SCART-Eingang schalten; kein Signal anlegen.
- Helligkeit und Kontrast auf Minimum einstellen.
- Multimeter an C2353 anschließen.
- Mit Hilfe des Potentiometers R3348 eine Spannung von 95V (für 14",20",21") bzw. 138V (für 25") einstellen.
- Nach der Einstellung ursprüngliche Helligkeits- und Kontrastwerte wiederherstellen.

3.2 Uhreinstellung

Zweck: Genaue Einstellung der Uhr.

Auswirkungen einer Fehleinstellung:
Die Uhr geht vor oder zurück.

TP	EINST.	MODE	EINGANG
IC7970 Pin 7	Service Menü	Service Mode	Kein Eingangssignal
BAND		MESSGERÄT	WERT
		Frequenzzähler	Siehe nachstehende Beschreibung

Hinweis: IC7970 befindet sich auf der RUB-Platine (CVB-Teil).

DURCHFÜHRUNG:
- Service-Mode aufrufen (auf der Fernbedienung die "STOP" Taste drücken, anschließend die Taste "PLAY" am Gerät drücken und beide Tasten für ca. 5 sek. gedrückt halten).
- Frequenzzähler an IC 7970 Pin 7 anschließen und das 1Hz Signal mit mind. 6 Kommastellen messen.
- Im Service-Menü mit der Taste " ▼ " die Zeile "SERVICE CONTROL MENU" anwählen und " ▶ " drücken.
- Mit der Taste " ▼ " die Zeile "CLOCK ADJUSTMENT" anwählen
- Mit den Ziffertasten den gemessenen Wert eingeben und die Taste "OK" für 5 sek. gedrückt halten bis "STORED" erscheint.

Hinweis: Die Eingabe kann durch Drücken der "MENÜ" Taste abgebrochen werden (Service Menü wird abgeschaltet). Erneutes Drücken von "MENÜ" schaltet das Service Menü wieder ein.

3.3 Tuner 1 (TV)

3.3.1 Automatic Frequency Control AFC1 [5707] (nur für Stereo)

Zweck: Einwandfreie Funktion der Demodulatorschaltung.

Auswirkungen einer Fehleinstellung:
Schlechter oder gestörter Empfang im TV-Schaltungsteil

Vorbereitung:
Pin 1 des Tuners 1700/1701 mit Pin 10 verbinden.

TP	EINST.	MODE	EINGANG
IC7720 Pin 17	L5707	TV	38,9MHz / 200mV$_{pp}$ an Pin 11 von Tuner 1700/1701
BAND		MESSGERÄT	WERT
		Digital Multimeter, Sinusgenerator	2,5V ±0,2V

Hinweis: IC7720 und L5707 befinden sich auf der TVB-Platine (TU1-Teil).

3.3.2 Automatic Gain Control AGC 1

Zweck: Automatische Verstärkungsregelung einstellen.

Auswirkungen einer Fehleinstellung:
Bei zu geringem Eingangspegel funktioniert die AGC-Synchronisierung im TV-Schaltungsteil nicht einwandfrei. Bei zu hohem Pegel kann es zu Bildverzerrungen kommen.

TP	EINST.	MODE	EINGANG
Tuner 1700/1701 Pin 11	Service Menü	Service Mode	5mV (74dBµV) am Antenneneingang auf Kanal 24 PAL-Weißbild ohne Tonträger
BAND		MESSGERÄT	WERT
		Oszilloskop (10:1 Tastkopf), Testbildgenerator	550mV$_{pp}$ -1dB (Siehe nachstehende Beschreibung)

DURCHFÜHRUNG:
- Service-Mode aufrufen (auf der Fernbedienung die "STOP" Taste drücken, anschließend die Taste "PLAY" am Gerät drücken und beide Tasten für ca. 5 sek. gedrückt halten).
- Im Service-Menü mit der Taste " ▼ " die Zeile "SERVICE CONTROL MENU" anwählen und " ▶ " drücken.
- Mit der Taste " ▼ " die Zeile "TUNER 1 AGC" anwählen.
- Mit den Pfeiltasten " ◀ " und " ▶ " den Pegel am Tuner-Ausgang auf 550mV$_{pp}$ einstellen und die Taste "OK" für 5 sek. gedrückt halten bis "STORED" erscheint.

Hinweis: Tuner 1700/1701 befindet sich auf der TVB-Platine (TU1-Teil).

3.3.3 40,4 MHz Unterdrückung Tuner 1 [5701] (nur für SECAM)

Zweck: Unterdrückung von Band I Trägerresten.

Auswirkungen einer Fehleinstellung:
Schlechter oder gestörter Empfang im TV-Schaltungsteil aufgrund Abschwächung des PAL-Bildträgers (38,9MHz).

TP	EINST.	MODE	EINGANG
OFW 1708 Pin 1	L5701	TV	40,4MHz / 200mV$_{pp}$ an Pin 11 von Tuner 1700/1701
BAND		**MESSGERÄT**	**WERT**
		Oszilloskop (10:1 Tastkopf), Sinusgenerator	Auf kleinste Amplitude abgleichen

Hinweis: OFW1708 und L5701 befinden sich auf der TVB-Platine (TU1-Teil).

3.3.4 Tuner 1 Type

Zweck: Einstellen der verwendeten Tuner Type

Auswirkungen einer Fehleinstellung:
Kein Empfang im UHF-Bereich.

TP	EINST.	MODE	EINGANG
	Service Menü	Service Mode	5mV (74dBµV) am Antenneneingang auf Kanal 40 (623MHz)
BAND		**MESSGERÄT**	**WERT**
		Testbild Generator	Siehe nachstehende Beschreibung

DURCHFÜHRUNG:
- Im Manual Tuning Mode Kanal 40 einstellen und unter einer Programmnummer abspeichern.
- Service-Mode aufrufen (auf der Fernbedienung die "STOP" Taste drücken, anschließend die Taste "PLAY" am Gerät drücken und beide Tasten für ca. 5 sek. gedrückt halten).
- Im Service-Menü mit der Taste " ▼ " die Zeile "SERVICE CONTROL MENU" anwählen und " ▶ " drücken.
- Mit der Taste " ▼ " die Zeile "TUNER 1 TYPE" anwählen.
- Mit den Pfeiltasten " ◀ " und " ▶ " zwischen "PH" und "AL" umschalten und die Position bei der das Testbild angezeigt wird, mit der "OK" Taste abspeichern (5 sek. gedrückt halten).

3.4 Tuner 2 (TU2)

3.4.1 Automatic Frequency Control AFC2 [5300]

Zweck: Einwandfreie Funktion der Demodulatorschaltung.

Auswirkungen einer Fehleinstellung:
Schlechter oder gestörter Empfang im VCR-Schaltungsteil

Vorbereitung:
Pin 1 des Tuners 1301 mit Pin 10 verbinden.

TP	EINST.	MODE	EINGANG
IC7309 Pin 17	L5300	TV	38,9MHz / 200mV$_{pp}$ an Pin 11 von Tuner 1301
BAND		**MESSGERÄT**	**WERT**
		Digital Multimeter, Sinusgenerator	2,5V ±0,2V

Hinweis: IC7309 und L5300 befinden sich auf der RUB-Platine (TU2-Teil).

3.4.2. AFC 2 Reference

Zweck: Abstimmung des Gleichlaufes von Tuner 1 und Tuner 2.

Auswirkungen einer Fehleinstellung:
Schlechter oder gestörter Empfang im TV- bzw. VCR-Schaltungsteil.

Vorbereitung:
Pin 1 des Tuners 1301 mit Pin 10 verbinden.

TP	EINST.	MODE	EINGANG
	Service Menü	Service Mode, PAL-Mode	38,9MHz / 200mV$_{pp}$ an Pin 11 von Tuner 1301
BAND		**MESSGERÄT**	**WERT**
		Sinusgenerator	Siehe nachstehende Beschreibung

DURCHFÜHRUNG:
- Service-Mode aufrufen (auf der Fernbedienung die "STOP" Taste drücken, anschließend die Taste "PLAY" am Gerät drücken und beide Tasten für ca. 5 sek. gedrückt halten).
- Im Service-Menü mit der Taste " ▼ " die Zeile "SERVICE CONTROL MENU" anwählen und " ▶ " drücken.
- Mit der Taste " ▼ " die Zeile "TUNER 2 AFC REF." anwählen und " ▶ " drücken.

3.4.3 Automatic Gain Control AGC 2 [3307]

Zweck: Automatische Verstärkungsregelung einstellen.

Auswirkungen einer Fehleinstellung:
Bei zu geringem Eingangspegel funktioniert die AGC-Synchronisierung im VCR-Schaltungsteil nicht einwandfrei. Bei zu hohem Pegel kann es zu Bildverzerrungen kommen.

TP	EINST.	MODE	EINGANG
Tuner 1301 Pin 11	R3307	TV	5mV (74dBµV) am Antenneneingang auf Kanal 24 PAL-Weißbild ohne Tonträger
BAND		**MESSGERÄT**	**WERT**
		Oszilloskop (10:1 Tastkopf), Testbildgenerator	550mV$_{pp}$ -1dB

Hinweis: Tuner 1301 und R3307 befinden sich auf der RUB-Platine (TU2-Teil).

3.4.4 40,4 MHz Unterdrückung Tuner 2 [5301] (nur für SECAM)

Zweck: Ünterdrückung von Band I Trägerresten

Auswirkungen einer Fehleinstellung:
Schlechter oder gestörter Empfang im VCR-Schaltungsteil aufgrund Abschwächung des PAL-Bildträgers (38,9MHz).

TP	EINST.	MODE	EINGANG
OFW 1300 Pin 1	L5301	TV Mode SECAM Bd I Empfang	40,4MHz / 200mV$_{pp}$ an Pin 11 von Tuner 1301
BAND		**MESSGERÄT**	**WERT**
		Oszilloskop (10:1 Tastkopf), Sinusgenerator	Auf kleinste Amplitude abgleichen

Hinweis: OFW1300 und L5301 befinden sich auf der RUB-Platine (TU2-Teil).

3.4.5 Tuner 2 Type

Zweck: Einstellen der verwendeten Tuner Type

Auswirkungen einer Fehleinstellung:
Kein Empfang im UHF-Bereich.

TP	EINST.	MODE	EINGANG
	Service Menü	Service Mode	5mV (74dBµV) am Antenneneingang auf Kanal 40 (623MHz)
BAND		**MESSGERÄT**	**WERT**
		Testbild Generator	Siehe nachstehende Beschreibung

DURCHFÜHRUNG:
- Im Manual Tuning Mode Kanal 40 einstellen und unter einer Programmnummer abspeichern.
- Service-Mode aufrufen (auf der Fernbedienung die "STOP" Taste drücken, anschließend die Taste "PLAY" am Gerät drücken und beide Tasten für ca. 5 sek. gedrückt halten).
- Im Service-Menü mit der Taste " ▼ " die Zeile "SERVICE CONTROL MENU" anwählen und " ▶ " drücken.
- Mit der Taste " ▼ " die Zeile "TUNER 2 TYPE" anwählen.
- Mit den Pfeiltasten " ◀ " und " ▶ " zwischen "PH" und "AL" umschalten und die Position bei der das Testbild angezeigt wird, mit der "OK" Taste abspeichern (5 sek. gedrückt halten).

3.5 SERVOSYSTEM (DE)

3.5.1 Lückenposition

Zweck: Richtige Kopfumschaltung bei Wiedergabe gewährleisten.

Auswirkungen einer Fehleinstellung:
Schlechte Kopfumschaltung, Umschaltung im Bild bzw. Bildschwankungen sichtbar.

TP	EINST.	MODE	EINGANG
	Service Menü	Service Mode, Wiedergabe	
BAND		**MESSGERÄT**	**WERT**
VHS-Testkassette 4822 397 30103			Siehe nachstehende Beschreibung

DURCHFÜHRUNG:
- Service-Mode aufrufen (auf der Fernbedienung die "STOP" Taste drücken, anschließend die Taste "PLAY" am Gerät drücken und beide Tasten für ca. 5 sek. gedrückt halten).
- Im Service-Menü mit der Taste " ▼ " die Zeile "SERVICE CONTROL MENU" anwählen und " ▶ " drücken.
- Mit der Taste " ▼ " die Zeile "GAP POSITION" anwählen.
- VHS-Testkassette (4822 397 30103) wiedergeben und " ▶ " drücken

Die Einstellung erfolgt automatisch und die entsprechenden Werte werden im EEPROM abgespeichert.
Nach erfolgter Einstellung schaltet das Gerät auf STOP.
War die Einstellung nicht erfolgreich, wirft das Gerät die Kassette aus.

Mögliche Ursachen:
Schlechtes Videosignal.
Kopfscheibe defekt.
µP defekt.

3.6 Luminanz und Chrominanz (VS, VSEC)

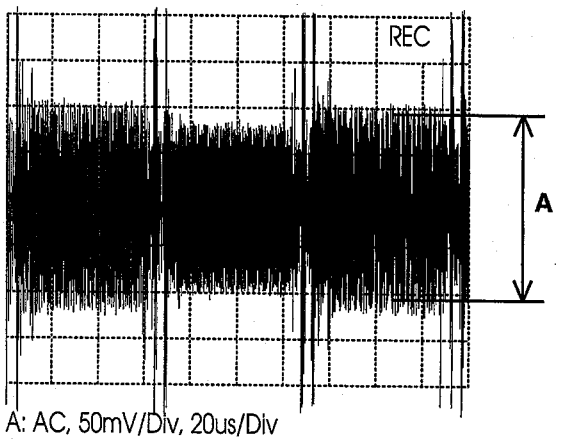
3.6.1 SECAM-Schreibstrom [R3086]

Zweck: Optimalen Chrominanzpegel bei Aufnahme gewährleisten.

Auswirkungen einer Fehleinstellung:
Ist der Chromapegel bei Aufnahme zu hoch, kann es zu Kreuzmuster in Farbflächen kommen. Ist der Pegel zu niedrig, kann störendes Farbrauschen auftreten.

TP	EINST.	MODE	EINGANG
C2077/ R3100	R3086	Aufnahme	SECAM-Rotbild (75% Sättigung) an SCART
BAND		**MESSGERÄT**	**WERT**
Leerkassette		Oszilloskop, Testbildgenerator	A=100mV$_{pp}$ ±10mV (siehe Abb. E4)

Hinweise: Bei unterschiedlichen Halbbildamplituden, erfolgt die Einstellung auf die größere Amplitude.
R3086 befindet sich auf der RUB-Platine (VSEC-Teil).



A: AC, 50mV/Div, 20us/Div
Testpoint slider Pos. 3131

Abb. E4

3.6.2 3,3MHz Abgleich [R3089] (nur für SECAM)

Zweck: Abgleich des Mischeroszillators

Auswirkungen einer Fehleinstellung:
Kreuzmuster in Farbflächen, Farbrauschen.

TP	EINST.	MODE	EINGANG
	R3089	SP. Aufnahme & Wiedergabe	SECAM-Rotbild (75% Sättigung) an SCART
BAND		**MESSGERÄT**	**WERT**
Leerkassette		Testbildgenerator	Siehe nachstehende Beschreibung

DURCHFÜHRUNG:
- Aufgenommenes Rotbild wiedergeben.
- Mit R3089 die Störungen auf ein Minimum einstellen.

Hinweis: R3089 befindet sich auf der RUB-Platine (VSEC-Teil).

3.6.3 Studio Picture Control SPC

Zweck: Referenzpegel für SPC einstellen.

Auswirkungen einer Fehleinstellung:
Zu geringe Auflösung bzw. "Ausreißer" bei Wiedergabe.

TP	EINST.	MODE	EINGANG
	Service Menü	Service Mode, Stop	PAL-Schwarzbild an SCART
BAND		**MESSGERÄT**	**WERT**
SPC-Testkassette 4822 397 30268		Testbildgenerator	Siehe nachstehende Beschreibung

DURCHFÜHRUNG:
- Service-Mode aufrufen (auf der Fernbedienung die "STOP" Taste drücken, anschließend die Taste "PLAY" am Gerät drücken und beide Tasten für ca. 5 sek. gedrückt halten).
- Im Service-Menü mit der Taste "▼" die Zeile "SERVICE CONTROL MENU" anwählen und "▶" drücken.
- Mit der Taste "▼" die Zeile "SPC ADJUSTMENT" anwählen.
- VHS-Testkassette (4822 397 30268) einlegen "▶" drücken

Die Einstellung erfolgt automatisch und die entsprechenden Werte werden im EEPROM abgespeichert.
Nach erfolgter Einstellung schaltet das Gerät auf STOP.
War die Einstellung nicht erfolgreich, wirft das Gerät die Kassette aus.

Mögliche Ursachen:
Schlechtes Videosignal.
Kopfscheibe defekt.
µP defekt.

3.7 Audioteil

3.7.1 Löschfrequenz

Zweck: Optimale Löschfrequenz einstellen.

Auswirkungen einer Fehleinstellung:
Löschfrequenz oder Oberwellen können Störungen verursachen.

TP	EINST.	MODE	EINGANG
Stecker 1961 Pin1	L5602	Aufnahme	PAL-Weißbild mit Ton an SCART
BAND		**MESSGERÄT**	**WERT**
Leerkassette		Frequenzzähler, Testbildgenerator	70kHz ±10kHz

Hinweis: Stecker 1961 und L5602 befinden sich auf der RUB-Platine (AL-Teil).

3.7.2 Vormagnetisierungsstrom BIAS [R3630]

Zweck: Vormagnetisierungsstrom optimal einstellen.

Auswirkungen einer Fehleinstellung:
Ist der Pegel zu hoch, ist die Höhenwiedergabe des Lineartones zu gering. Ist er zu niedrig, ist die Höhenwiedergabe zu groß und der Klirrfaktor erhöht sich.

TP	EINST.	MODE	EINGANG
R3629	R3630	Aufnahme	PAL-Weißbild mit Ton an SCART
BAND		**MESSGERÄT**	**WERT**
Leerkassette		AC-Millivoltmeter, Testbildgenerator	16mV$_{RMS}$ ±1mV (siehe nachstehende Beschreibung)

Hinweis: R3629 und R3630 befinden sich auf der RUB-Platine (AL-Teil).

Kontrolle der Vormagnetisierungseinstellung:
Sinussignal mit einer Amplitude von 50mV$_{eff}$ an den SCART-Audio-Eingang anlegen. 1kHz-Signal und 10kHz-Signal jeweils 30 Sekunden lang aufnehmen. Aufnahme abspielen und prüfen, ob die Amplitudendifferenz im Bereich ±3dB liegt. Ist dies nicht der Fall, Vormagnetisierungswert korrigieren. Sind die Höhen zu gering, muß der Bias-Strom etwas reduziert werden. Sind die Verzerrungen zu groß, muß der Bias-Strom ein wenig erhöht werden.
(Richtwert: +1mV = -1dB Höhen)

3.7.3 Audio-Wiedergabepegel

Zweck: Einheitliche Pegel für Aufnahme und Wiedergabe gewährleisten.

Auswirkungen einer Fehleinstellung:
Pegelabweichungen bei Wiedergabe.

STEREO Geräte

TP	EINST.	MODE	EINGANG
Pin 1 SCART (AudOutR)	Service Menü	SP. Aufnahme & Wiedergabe	PAL-Weißbild, 500mV$_{RMS}$/1kHz an Pin 2 u.4 SCART
BAND		**MESSGERÄT**	**WERT**
Leerkassette		AC-Millivoltmeter, Testbildgenerator	500mV$_{RMS}$ ±50mV (siehe nachstehende Beschreibung)

DURCHFÜHRUNG:
- Aufgenommenes 1KHz Sinussignal wiedergeben.
- Service-Mode aufrufen (auf der Fernbedienung die "STOP" Taste drücken, anschließend die Taste "PLAY" am Gerät drücken und beide Tasten für ca. 5 sek. gedrückt halten).
- Im Service-Menü mit der Taste "▼" die Zeile "SERVICE CONTROL MENU" anwählen und "▶" drücken.
- Mit der Taste "▼" die Zeile "AUDIO LIN. PLAYBACK" anwählen.
- Mit der "AUDIO"-Taste auf Mono-Ton umschalten.
- Mit den Pfeiltasten "◀" und "▶" den Audiopegel am Scart-Ausgang auf 500mV$_{RMS}$ einstellen und die Taste "OK" für 5 sek. gedrückt halten bis "STORED" erscheint.

Hinweis: Die Eingabe kann durch Drücken der "MENÜ" Taste abgebrochen werden (Service Menü wird abgeschaltet). Erneutes Drücken von "MENÜ" schaltet das Service Menü wieder ein.

MONO Geräte

TP	EINST.	MODE	EINGANG
Pin 1 SCART (AudOutR)	R3638	SP. Aufnahme & Wiedergabe	PAL-Weißbild, 500mV$_{RMS}$/1kHz an Pin 2 u.4 SCART
BAND		**MESSGERÄT**	**WERT**
Leerkassette		AC-Millivoltmeter, Testbildgenerator	500mV$_{RMS}$ ±50mV

Hinweis: R3638 befindet sich auf der RUB-Platine (AL-Teil).

3.8 TV - und Bildröhreneinstellungen (TV, LS)

Vorbereitungen:

- Bildröhre entmagnetisieren (auf Zimmertemperatur abgekühltes Gerät ans Netz anschließen).
- Gerät ca. 15min warmlaufen lassen.
- Bildschirm in Richtung Osten ausrichten
- ABS Loop ON (Service Menü)
- "CONTRAST PLUS" (wenn vorhanden) im "BILD"-Menü auf "AUS" schalten.

3.8.1 Cut-Off

Zweck: Arbeitspunkteinstellung für ABS Loop einstellen

Auswirkungen einer Fehleinstellung:
Falsche Farbtemperatur bei dunklem Bild. Fehlendes Spitzenweiß.

TP	EINST.	MODE	EINGANG
Stecker 1955 Pins 6,8,11 Stecker 1958 Pins 3,7,9	SCREEN am Zeilentrafo	TV	PAL-Schwarzbild mit Burst an SCART
BAND		**MESSGERÄT**	**WERT**
		Digital Multimeter, Testbildgenerator	14" = 140V 20,21,25" = 150V (siehe nachstehende Beschreibung)

DURCHFÜHRUNG:
- Service-Mode aufrufen (auf der Fernbedienung die "STOP" Taste drücken, anschließend die Taste "PLAY" am Gerät drücken und beide Tasten für ca. 5 sek. gedrückt halten).
- Im Service-Menü mit der Taste "▼" die Zeile "SERVICE CONTROL MENU" anwählen und "▶" drücken.
- Mit der Taste "▼" die Zeile "TV DEFAULT VALUES" anwählen und "OK" drücken.
- Die Helligkeit so erhöhen, daß das Schwarzbild leicht aufgehellt erscheint.
- Am Bildröhrenstecker 1958 an den R,G,B Pins 8,6 und 11 (für 20,21,25") bzw. 1955 Pins 3,7 und 9 (für 14"), siehe quadratische Kontaktflächen, jenen Kathodenanschluß ermitteln, an welchem die höchste Spannung anliegt.
- Die entsprechende Kathode (mit der höchsten Spg.) mit dem SCREEN-Regler (unterer Regler am Zeilentrafo) auf 140V (für 14") oder 150V (für 20,21,25") einstellen.

3.8.2 Fokus

Zweck: Optimale Bildschärfe gewährleisten

Auswirkungen einer Fehleinstellung:
Unscharfes Bild

TP	EINST.	MODE	EINGANG
	FOCUS am Zeilentrafo	TV	Gittermuster an SCART
BAND		**MESSGERÄT**	**WERT**
		Testbildgenerator	Optimale Bildschärfe

Hinweis: Vor dem Abgleich die Schärfe im "BILD"-Menü auf mittleren Wert setzen. FOCUS ist der obere Regler am Zeilentrafo.

3.8.3 Horizontale Bildlage

Zweck: Korrekte horizontale Bildlage gewährleisten

Auswirkungen einer Fehleinstellung:
Fehlende Bildinformationen am Bildschirmrand

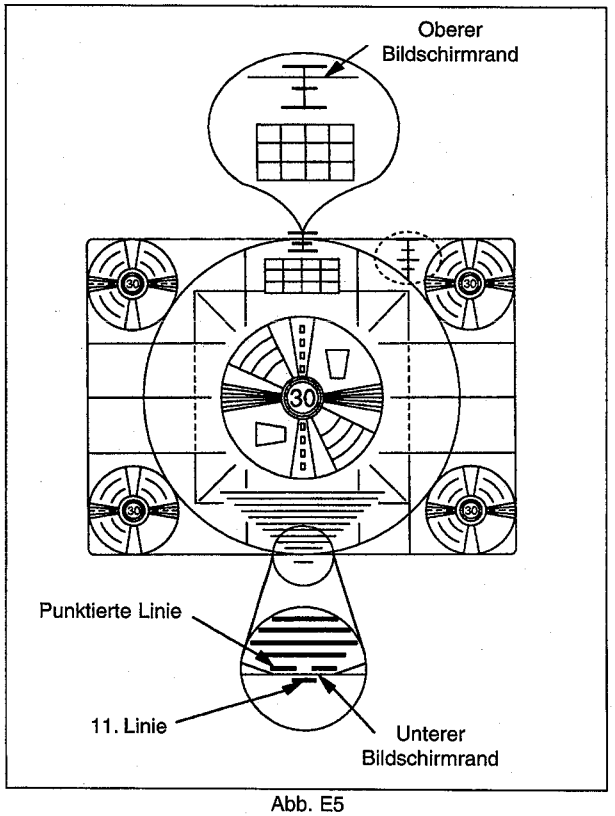


Abb. E5

TP	EINST.	MODE	EINGANG
	Service Menü	Service Mode, Wiedergabe	
BAND		**MESSGERÄT**	**WERT**
VHS-Testkassette 4822 397 30103			Siehe nachstehende Beschreibung (und Abb. E5)

DURCHFÜHRUNG:
- Service-Mode aufrufen (auf der Fernbedienung die "STOP" Taste drücken, anschließend die Taste "PLAY" am Gerät drücken und beide Tasten für ca. 5 sek. gedrückt halten).
- Im Service-Menü mit der Taste " ▼ " die Zeile "SERVICE CONTROL MENU" anwählen und " ▶ " drücken.
- Mit der Taste " ▼ " die Zeile "TV ADJUSTMENTS" anwählen und "OK" drücken
- Wiedergabe starten
- Mit den Pfeiltasten " ◀ " und " ▶ " das Testbild genau in die Bildschirmmitte stellen (linker und rechter Rand gleich groß).
- Taste "OK" für 5sek. drücken bis "STORED" erscheint.

Hinweis: Die Eingabe kann durch Drücken der "MENÜ" Taste abgebrochen werden (Service Menü wird abgeschaltet). Erneutes Drükken von "MENÜ" schaltet das Service Menü wieder ein.

3.8.4 Vertikale Bildlage, Bildamplitude und Slope

Zweck: Optimale vertikale Bildgröße und Bildlage einstellen

Auswirkungen einer Fehleinstellung:
Fehlende Bildinformationen am Bildschirmrand bzw. verzerrtes Bild.

TP	EINST.	MODE	EINGANG
	Service Menü	Service Mode, Wiedergabe	
BAND		**MESSGERÄT**	**WERT**
VHS-Testkassette 4822 397 30103			Siehe nachstehende Beschreibung (und Abb. E5)

DURCHFÜHRUNG:
- Service-Mode aufrufen (auf der Fernbedienung die "STOP" Taste drücken, anschließend die Taste "PLAY" am Gerät drücken und beide Tasten für ca. 5 sek. gedrückt halten).
- Im Service-Menü mit der Taste " ▼ " die Zeile "SERVICE CONTROL MENU" anwählen und " ▶ " drücken.
- Mit der Taste " ▼ " die Zeile "TV ADJUSTMENTS" anwählen und "OK" drücken
- Wiedergabe starten

1) Slope
- Die Taste " ▼ " drücken bis "VERTICAL SLOPE" erscheint (untere Bildschirmhälfte wird dunkelgetastet).
- Mit den Pfeiltasten " ◀ " und " ▶ " die Mittellinie des Testbildes genau auf den Hell/Dunkel-Übergang stellen.
- Taste "OK" für 5sek. drücken bis "STORED" erscheint.

2) Bildlage
- Die Taste " ▼ " mehrmals drücken bis "VERTICAL SHIFT" erscheint.
- Mit den Pfeiltasten " ◀ " und " ▶ " das Testbild in die vertikale Bildmitte stellen (oberer und unterer Rand symmetrisch).
- Taste "OK" für 5sek. drücken bis "STORED" erscheint.

3) Bildamplitude
- Die Taste " ▼ " drücken bis "VERTICAL AMPLITUDE" erscheint.
- Mit den Pfeiltasten " ◀ " und " ▶ " den oberen und unteren Rand des Kreistestbildes entsprechend Abb. E5 einstellen.
- Taste "OK" für 5sek. drücken bis "STORED" erscheint.

Hinweis: Die Eingabe kann durch Drücken der "MENÜ" Taste abgebrochen werden (Service Menü wird abgeschaltet). Erneutes Drükken von "MENÜ" schaltet das Service Menü wieder ein.

3.8.5 Ost/West Einstellungen (nur für 25")

Zweck: Ost/West-Verzerrungen minimieren

Auswirkungen einer Fehleinstellung:
Fehlende Bildinformationen am Bildschirmrand bzw. verzerrtes Bild.

DURCHFÜHRUNG:
- Service-Mode aufrufen (auf der Fernbedienung die "STOP" Taste drücken, anschließend die Taste "PLAY" am Gerät drücken und beide Tasten für ca. 5 sek. gedrückt halten).
- Im Service-Menü mit der Taste " ▼ " die Zeile "SERVICE CONTROL MENU" anwählen und " ▶ " drücken.
- Mit der Taste " ▼ " die Zeile "TV ADJUSTMENTS" anwählen und "OK" drücken

1) Ost/West-Breite

TP	EINST.	MODE	EINGANG
	Service Menü	Service Mode, Wiedergabe	
BAND		**MESSGERÄT**	**WERT**
VHS-Testkassette 4822 397 30103			Siehe nachstehende Beschreibung (und Abb. E5)

- Die Taste " ▼ " drücken bis "E/W WIDTH" erscheint
- Wiedergabe starten
- Mit den Pfeiltasten " ◀ " und " ▶ " das Bild auf optimale Breite einstellen.
- Taste "OK" für 5sek. drücken bis "STORED" erscheint.

2) Ost/West-Parabel Korrektur

TP	EINST.	MODE	EINGANG
	Service Menü	TV	Gittermuster an SCART
BAND		**MESSGERÄT**	**WERT**
		Testbildgenerator	Siehe nachstehende Beschreibung

- TV-Mode aktivieren und Testbild mit Gittermuster über Scart einspeisen.
- Die Taste " ▼ " drücken bis "E/W PARABOLA" erscheint.
- Mit den Pfeiltasten " ◀ " und " ▶ " die vertikalen Linien im Randbereich auf geringste Verzerrung einstellen (siehe Abb. E6).
- Taste "OK" für 5sek. drücken bis "STORED" erscheint.

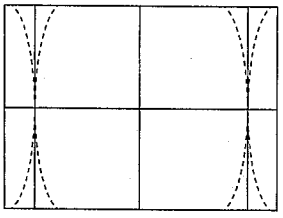


Abb. E6

3) Ost/West Ecken-Parabel Korrektur

- TV-Mode aktivieren und Testbild mit Gittermuster über Scart einspeisen.
- Die Taste " ▼ " drücken bis "E/W CORNER" erscheint.
- Mit den Pfeiltasten " ◀ " und " ▶ " die Eckbereiche auf geringste Verzerrung einstellen (siehe Abb. E7).
- Taste "OK" für 5sek. drücken bis "STORED" erscheint.

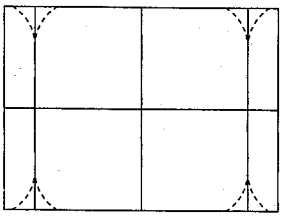


Abb. E7

4) Ost/West Trapez Korrektur

- TV-Mode aktivieren und Testbild mit Gittermuster über Scart einspeisen.
- Die Taste " ▼ " drücken bis "E/W TRAPEZIUM" erscheint.
- Mit den Pfeiltasten " ◀ " und " ▶ " die vertikalen Linien im Randbereich parallel zum Bildschirmrand stellen (siehe Abb. E8).
- Taste "OK" für 5sek. drücken bis "STORED" erscheint.

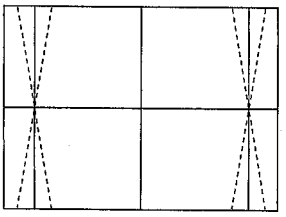


Abb. E8

3.8.6 Weißabgleich

Zweck: Einstellung der R,G,B Kathodenstrahlströme

Auswirkungen einer Fehleinstellung:
Falsche Darstellungen der Farben.

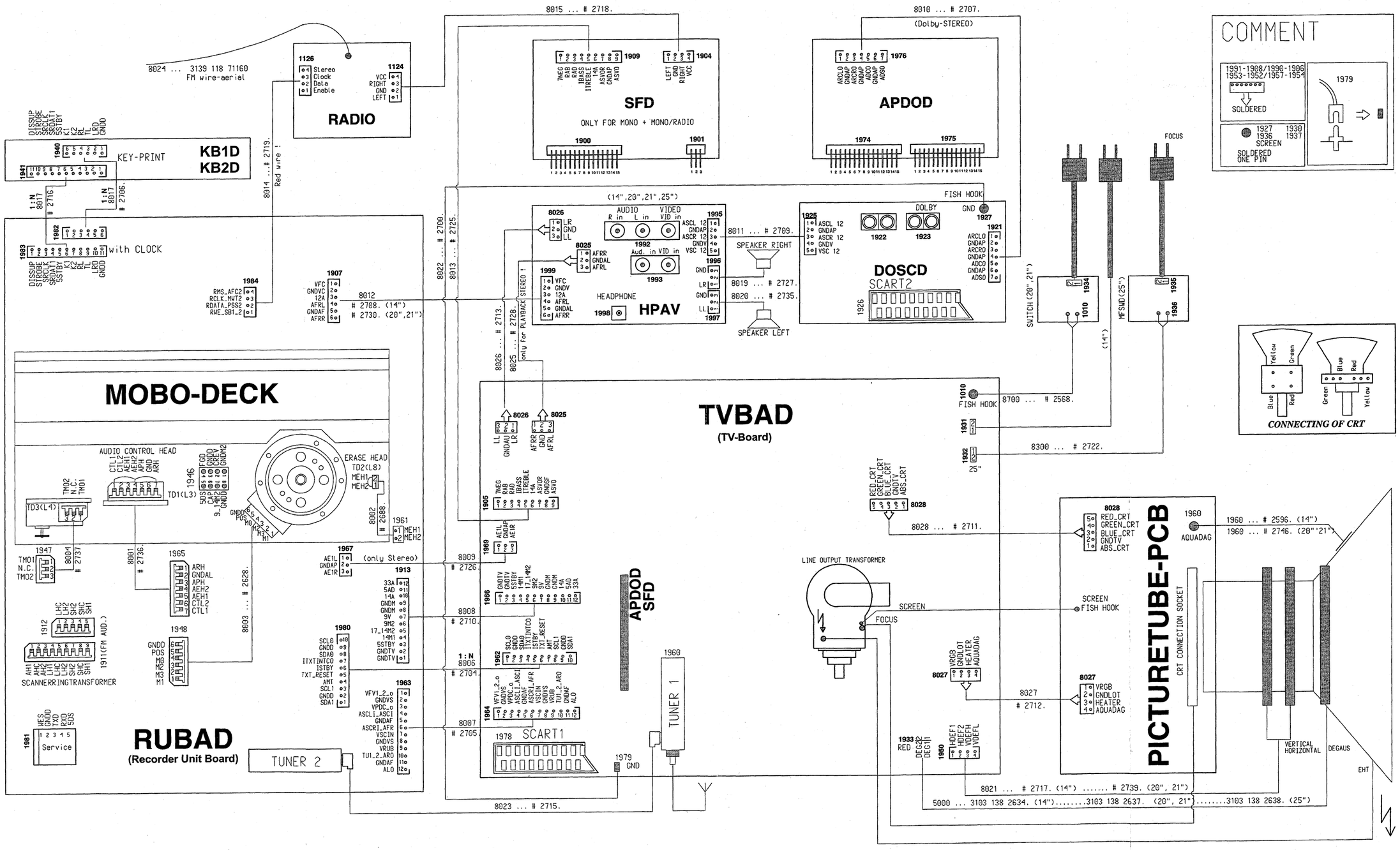
TP	EINST.	MODE	EINGANG
	Service Menü	TV	PAL-Schwarz/ Weißtestbild an SCART
BAND		**MESSGERÄT**	**WERT**
		Testbildgenerator	Siehe nachstehende Beschreibung

DURCHFÜHRUNG:
- Die Bildeinstellung "SMART PICTURE" mit der Taste "SMART ▢" auf "NATÜRLICH" stellen.
- Den Farbton im "BILD"-Menü auf "NATÜRLICH" stellen.
- Service-Mode aufrufen (auf der Fernbedienung die "STOP" Taste drücken, anschließend die Taste "PLAY" am Gerät drücken und beide Tasten für ca. 5 sek. gedrückt halten).
- Im Service-Menü mit der Taste " ▼ " die Zeile "SERVICE CONTROL MENU" anwählen und " ▶ " drücken.
- Mit der Taste " ▼ " die Zeile "TV ADJUSTMENTS" anwählen und "OK" drücken
- Die Taste " ▼ " mehrmals drücken bis "BLUE" erscheint.
- Mit den Pfeiltasten " ◀ " und " ▶ " den gewünschten Blauanteil einstellen und die Taste "OK" für 5sek. drücken bis "STORED" erscheint.
- Die Taste " ▼ " drücken bis "RED" erscheint.
- Mit den Pfeiltasten " ◀ " und " ▶ " den gewünschten Rotanteil einstellen und die Taste "OK" für 5sek. drücken bis "STORED" erscheint.
- Gegebenenfalls die Taste " ▼ " mehrmals drücken bis "BLUE" bzw. "RED" erscheint und den Abgleich wiederholen.

Hinweis: Die Einstellung für die grüne Kathode "GREEN" sollte nach Möglichkeit nicht verändert werden.

NOTES

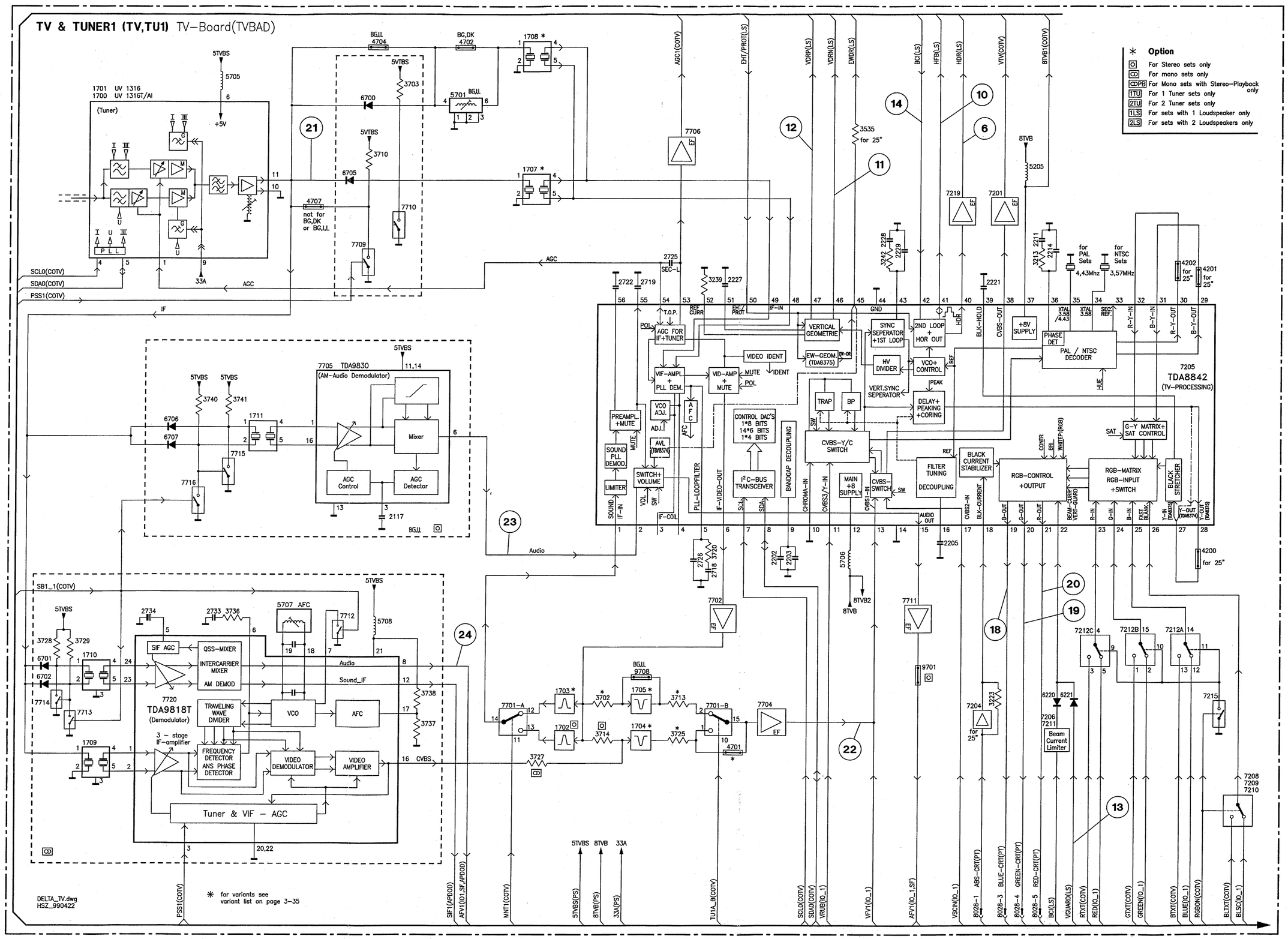
INTERCONNECTION WIRING DIAGRAM



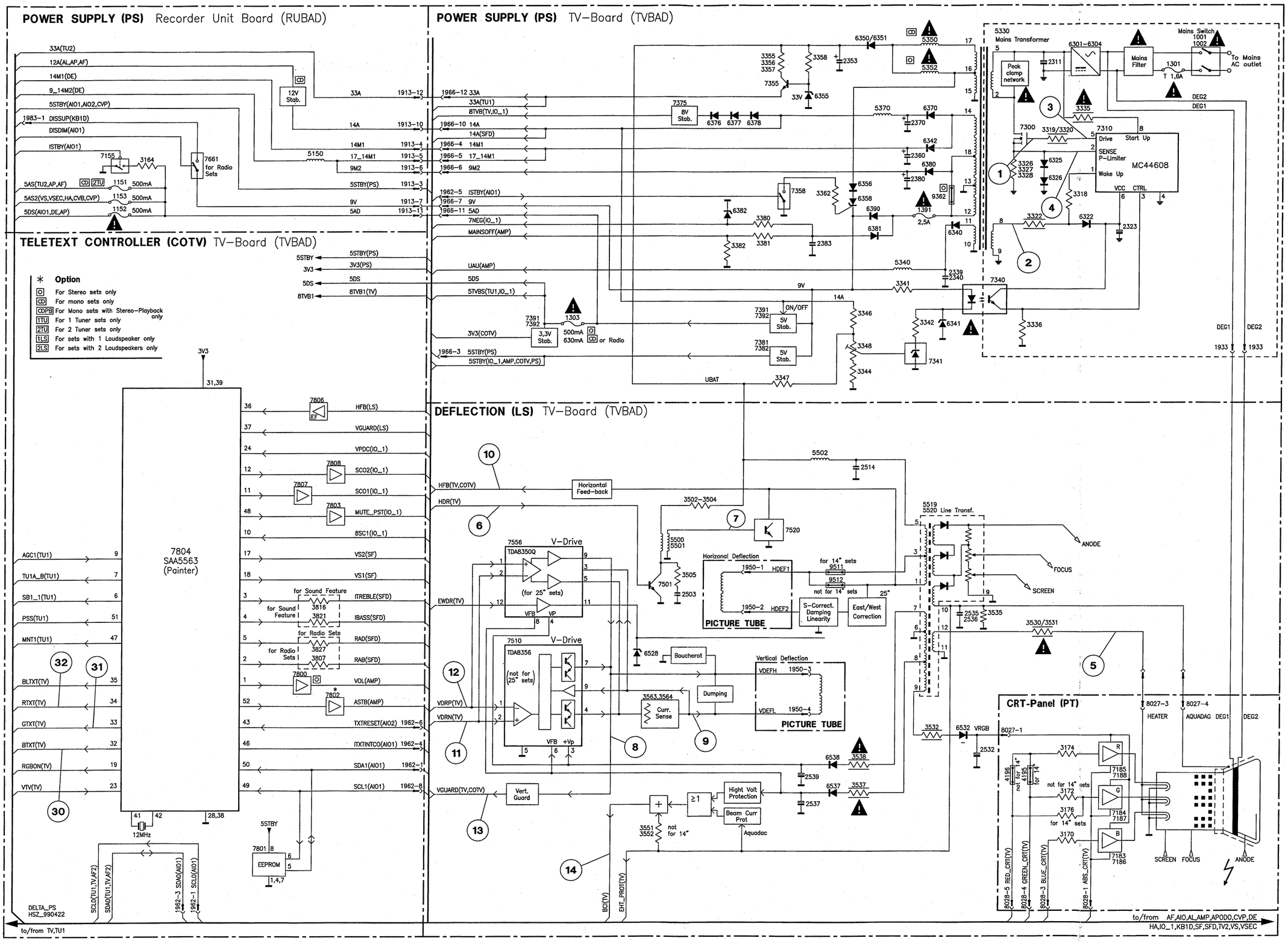
	Interconnections														
Circuit	ACO	AF	AF2	AIO1	AIO2	AL	AMP	AP	COTV	CVB	DE	DOSCD	HA	HPAV	IO_1
page	3-29	3-22	3-30	3-16	3-17	3-23	3-13	3-21	3-14	3-19	3-18	3-32	3-26	3-27	3-11
Circuit	KB1D	KB2D	LS	MFSWD	PS (RUB)	PS (TVB)	PT	SF	SFD	TU1	TU2	TV	VS	VSEC	
page	3-33	3-34	3-8	3-34	3-15	3-7	3-28	3-12	3-31	3-9	3-20	3-10	3-24	3-25	

3-2

TUNER 1 AND TV - BLOCK DIAGRAM

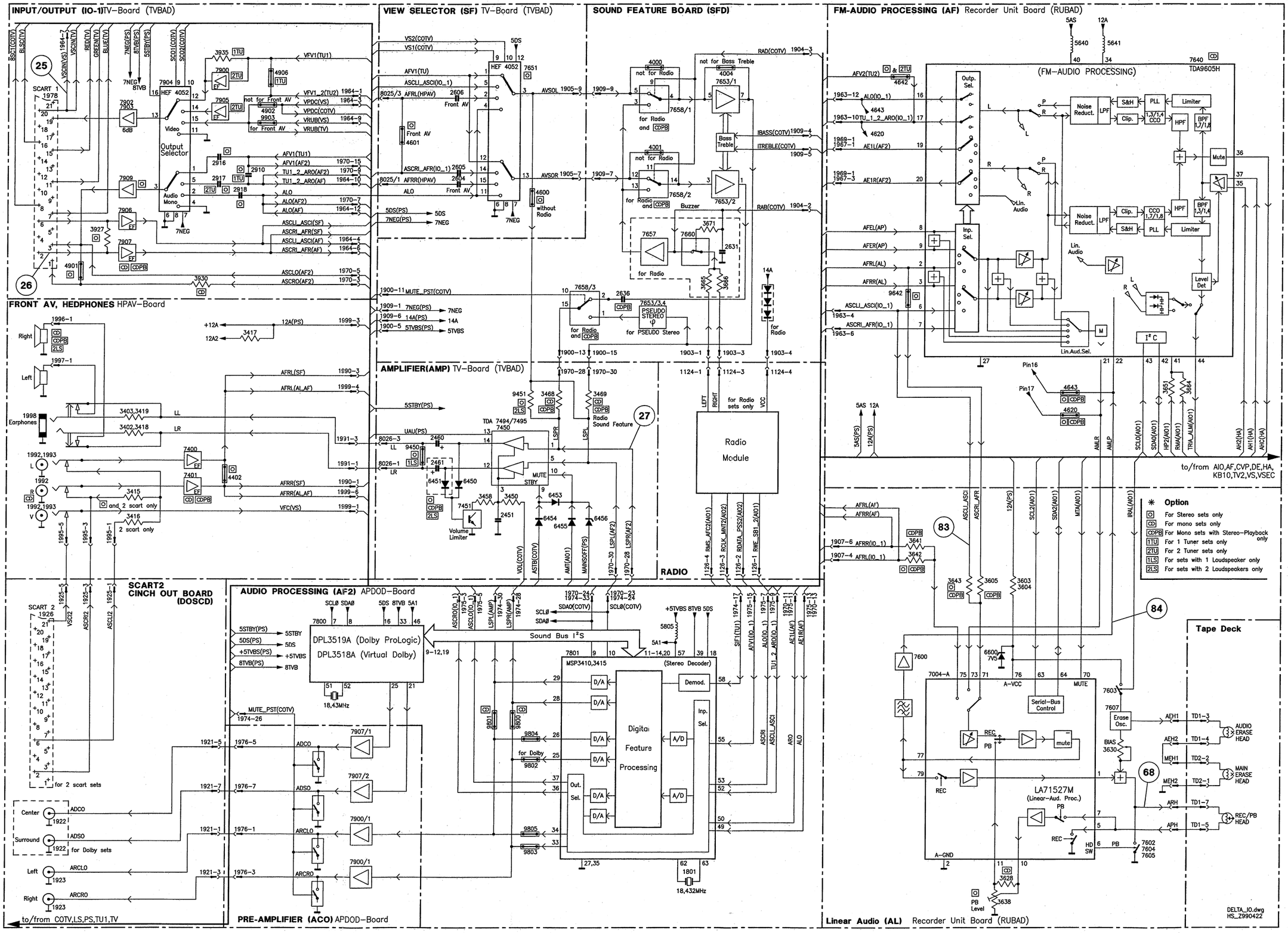


POWER SUPPLY, LARGE SIGNAL AND TXT - BLOCK DIAGRAM

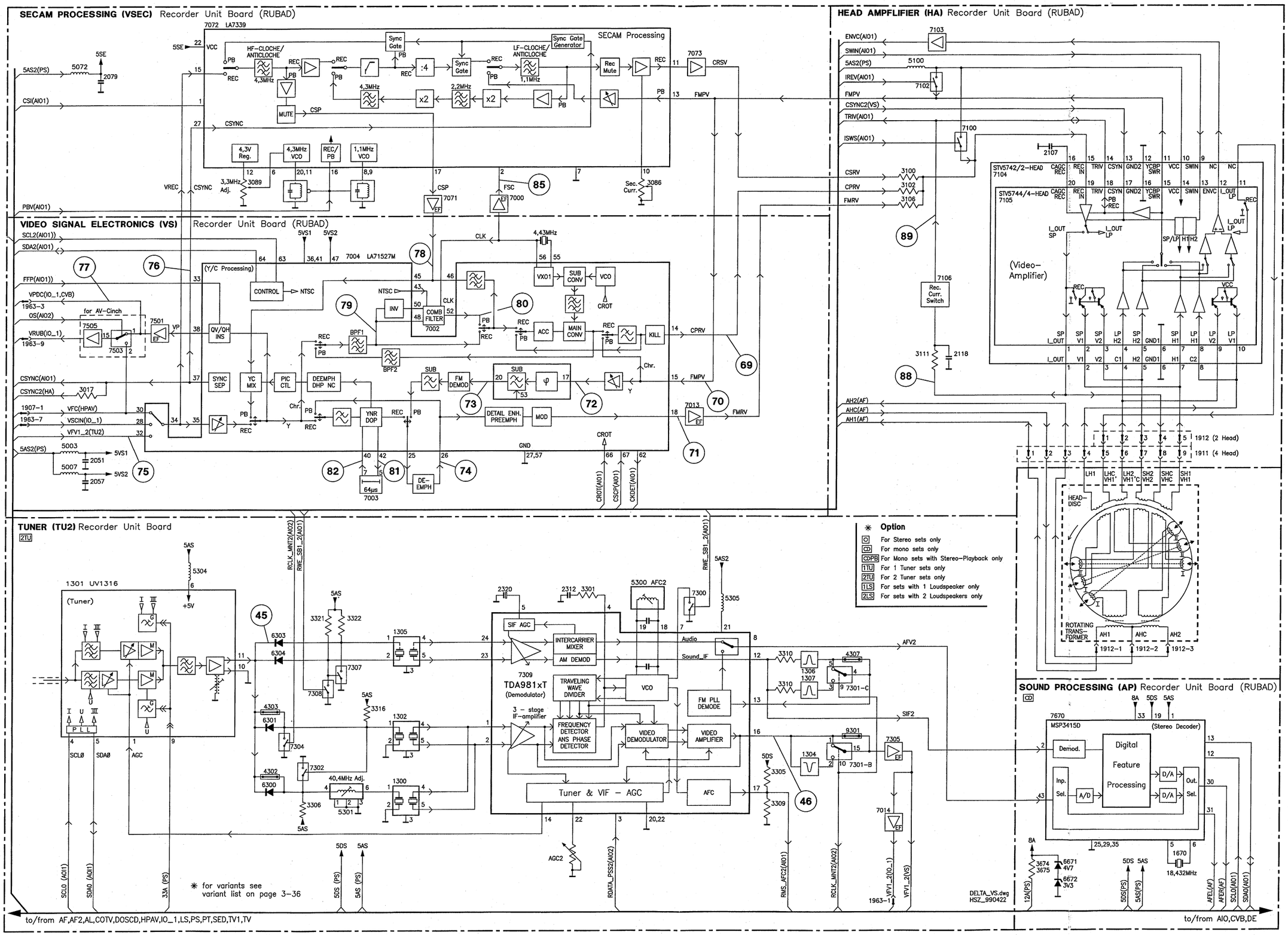


3-4

IN/OUT AND AUDIO PROCESSING - BLOCK DIAGRAM

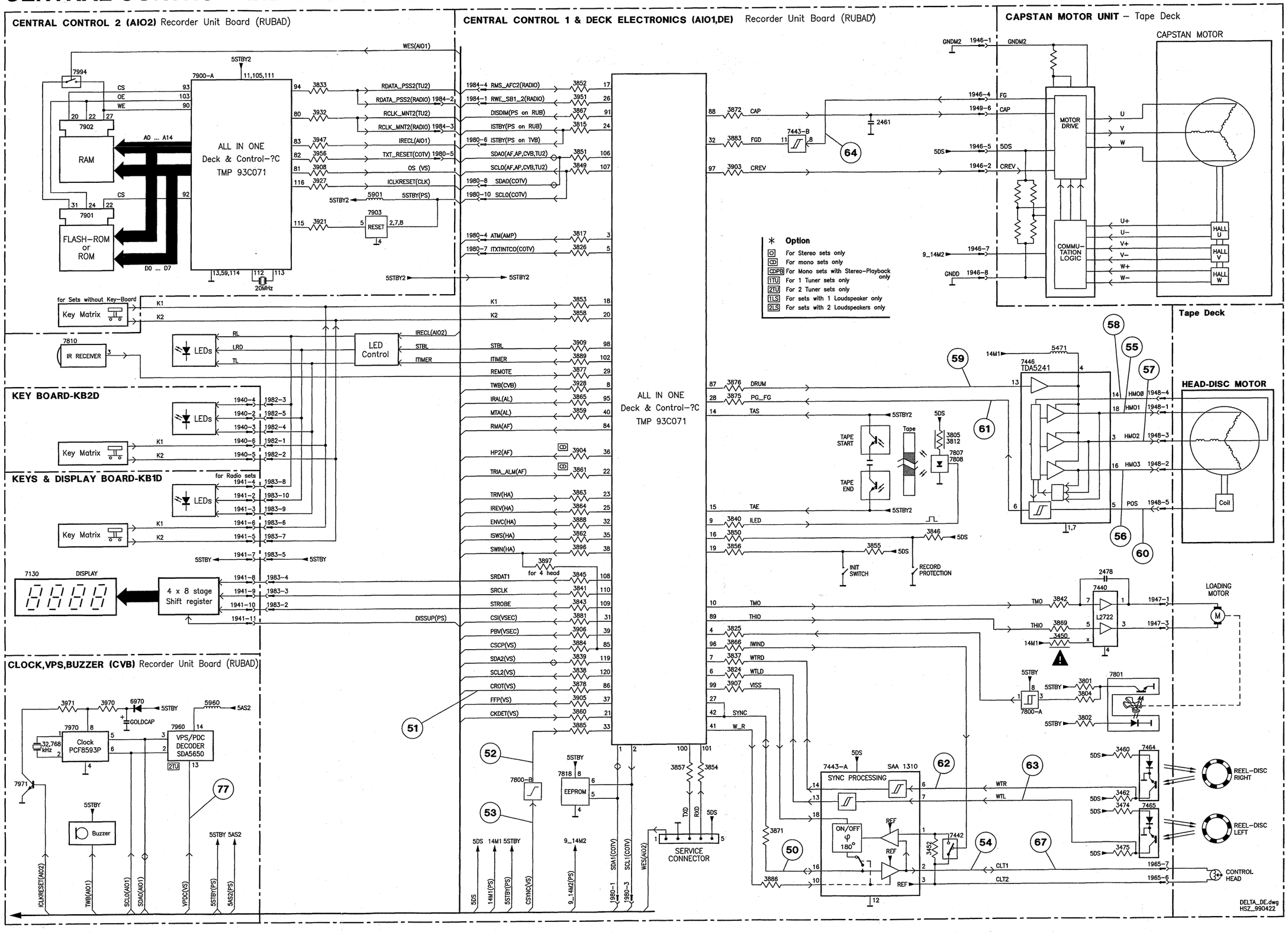


TUNER 2 AND VIDEO PROCESSING - BLOCK DIAGRAM

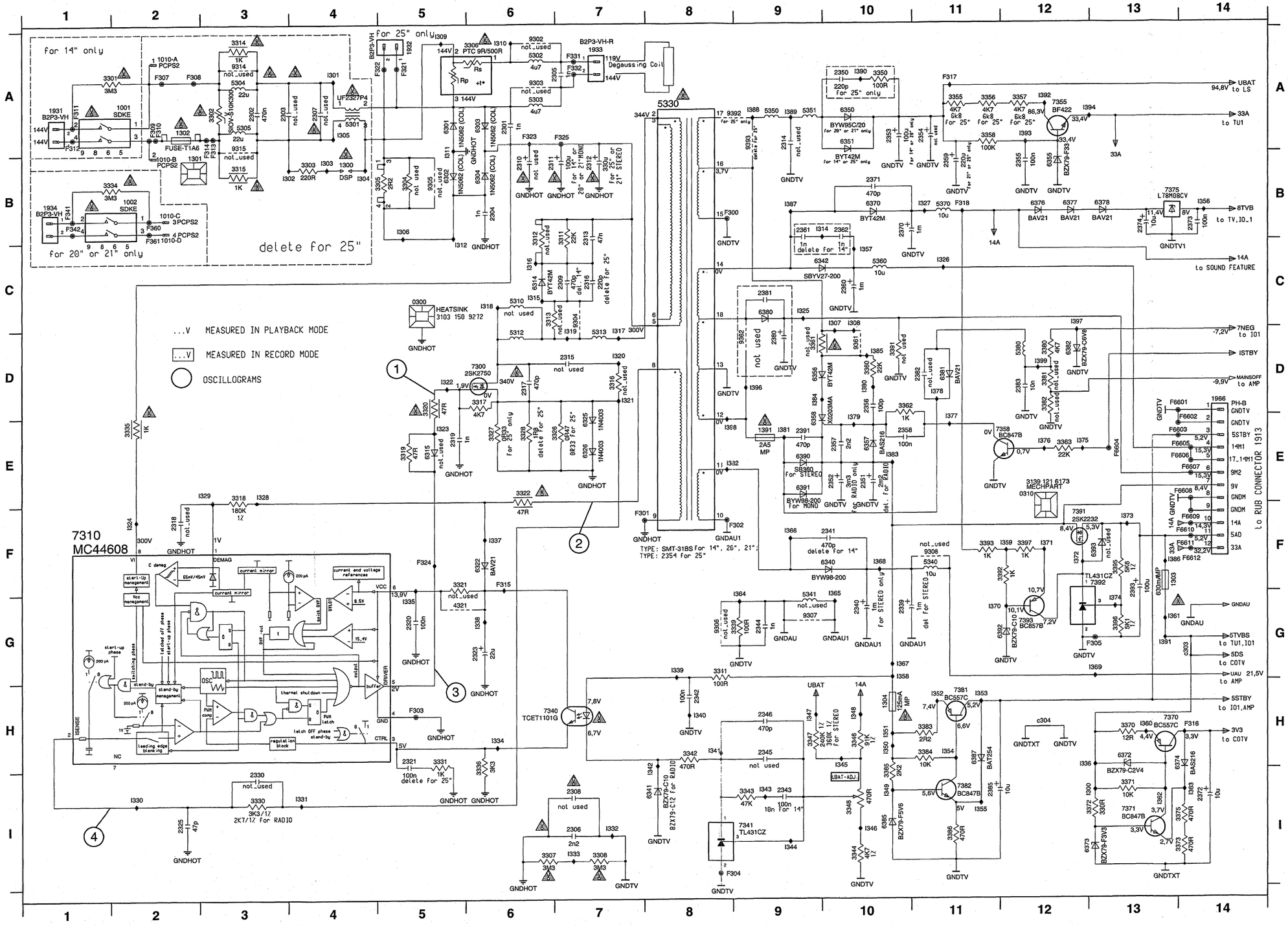


3-6

CENTRAL CONTROL AND DECK ELECTRONICS - BLOCK DIAGRAM



Power Supply (PS) - TV Board (TVBAD)

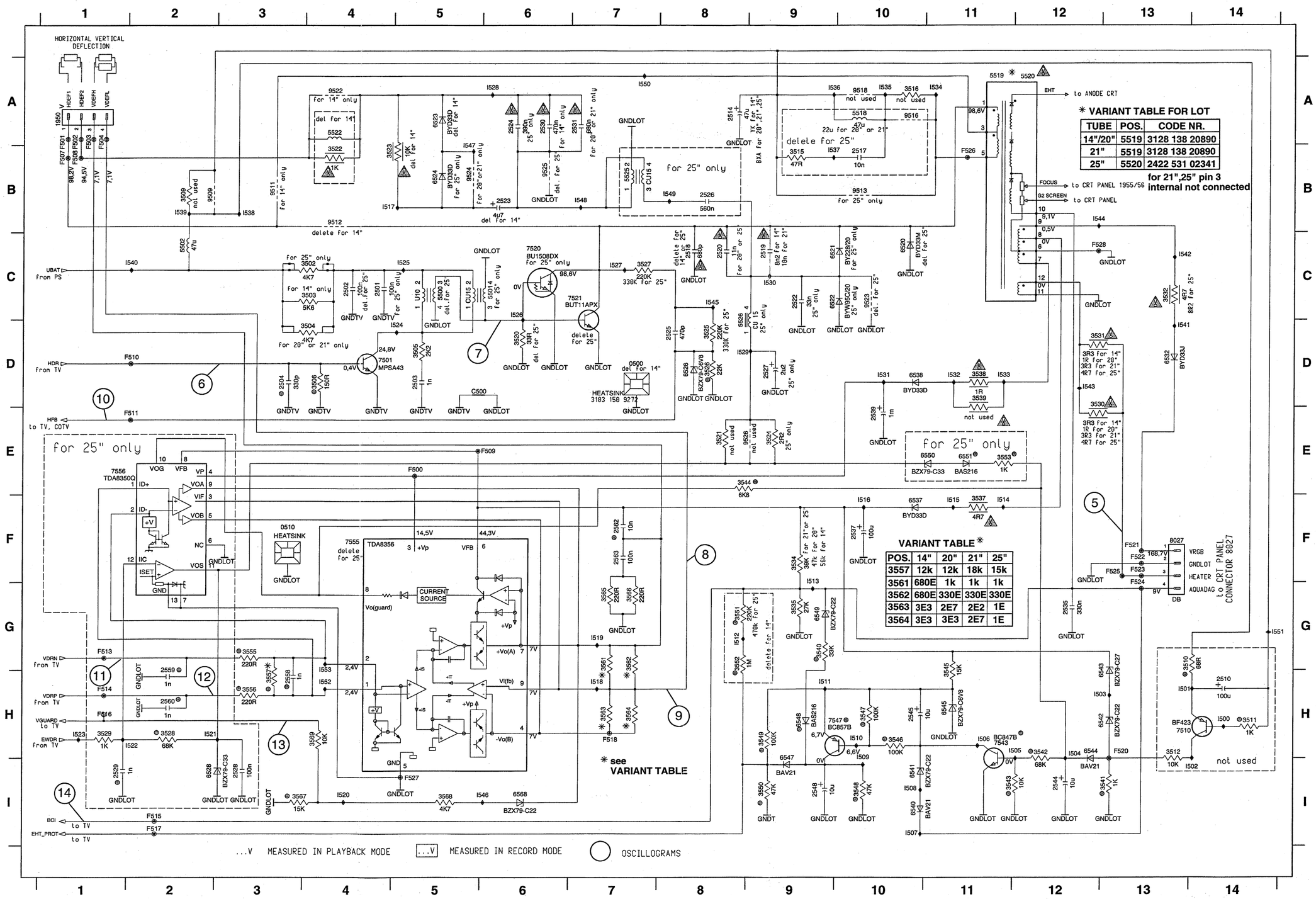


0300 C5	3393 F11	I312 C5	
0310 E12	3395 F13	I314 B9	
1001 A2	3396 G13	I315 C6	
1002 B2	3397 F12	I316 C6	
1010-A A2	4321 G5	I317 D7	
1010-B A2	5301 A4	I318 C6	
1010-C B2	5302 A6	I319 D7	
1010-D B2	5303 A6	I320 D7	
1300 B4	5304 A3	I321 D7	
1301 A2	5305 A3	I322 D5	
1302 B2	5310 C6	I323 E5	
1303 F13	5312 D6	I324 F2	
1304 H10	5313 D7	I325 C9	
1391 E9	5330 A8	I326 C11	
1931 A1	5340 F11	I327 B11	
1932 A5	5341 G9	I328 E3	
1933 A7	5350 A9	I329 E3	
1934 B1	5351 A9	I330 I2	
1966 D14	5360 C10	I331 I4	
2301 A6	5370 B11	I332 I7	
2302 A3	5380 D12	I333 I7	
2303 A3	6301 A5	I334 H6	
2304 B6	6302 B5	I335 G5	
2305 A7	6303 A6	I336 H12	
2306 I7	6304 B6	I337 F6	
2307 A4	6314 C6	I338 G6	
2308 I7	6315 E5	I339 G8	
2309 C7	6322 F6	I340 H8	
2310 B6	6325 E7	I341 H8	
2311 B6	6326 E7	I342 H8	
2312 B7	6340 F10	I343 I9	
2313 B7	6341 I8	I344 I9	
2314 A9	6342 C9	I345 H10	
2315 D7	6350 A10	I346 I10	
2316 C7	6351 A10	I347 H9	
2317 D6	6355 B12	I348 H10	
2318 F2	6356 D9	I349 I10	
2319 E5	6357 E10	I350 H10	
2320 G5	6358 E9	I351 H10	
2321 H5	6370 B10	I352 H11	
2323 G6	6372 H13	I353 H11	
2325 I2	6373 I12	I354 H11	
2330 I3	6374 H14	I355 I11	
2339 G10	6376 B12	I356 B14	
2340 G10	6377 B12	I357 C10	
2341 F10	6378 B13	I358 G10	
2342 H8	6380 C9	I359 F12	
2343 I9	6381 D11	I360 H13	
2344 G9	6382 D12	I361 G13	
2345 H9	6385 I10	I362 I13	
2346 H9	6387 H11	I363 I14	
2350 A10	6390 E9	I364 G9	
2351 E10	6391 E9	I365 G10	
2352 E10	6392 G12	I366 F9	
2353 A10	6393 F13	I367 G10	
2354 A11	7300 D6	I368 F10	
2355 B12	7310 F1	I369 G13	
2356 D10	7340 H7	I370 G11	
2357 E10	7341 I9	I371 F12	
2358 E10	7355 A12	I372 F12	
2359 B11	7358 E12	I373 F13	
2360 C10	7370 H13	I374 G13	
2361 B9	7371 I13	I375 E12	
2362 B10	7375 B13	I376 E12	
2370 B10	7381 H11	I377 E11	
2371 B10	7382 I11	I378 D11	
2372 I14	7391 F12	I379 E10	
2373 B14	7392 F13	I380 D10	
2374 B13	7393 G12	I381 E9	
2380 D9	9302 A6	I382 E8	
2381 C9	9303 A6	I383 E10	
2382 D11	9304 C7	I384 D9	
2383 D12	9305 B5	I385 D10	
2385 I11	9306 G8	I386 F13	
2391 E9	9307 G9	I387 B9	
2393 G13	9308 F11	I388 A9	
3301 A1	9314 A3	I389 A9	
3302 A3	9315 A3	I390 A10	
3303 B4	9361 D10	I391 G13	
3304 B5	9362 D9	I392 A12	
3305 B5	9392 A9	I393 A12	
3306 A5	9393 A9	I394 A12	
3307 I6	F300 B8	I396 D9	
3308 I7	F301 F7	I397 C12	
3311 B7	F302 F9	I398 E8	
3312 B6	F303 H5	I399 D12	
3313 C6	F304 I8	c303 G14	
3314 A3	F305 G13	c304 H12	
3315 B3	F307 A2		
3316 D7	F308 A2		
3317 D6	F309 A2		
3318 E3	F310 A2		
3319 E5	F311 A1		
3320 D5	F312 A1		
3321 F5	F313 A3		
3322 E6	F314 A3		
3326 E7	F315 F6		
3327 E6	F316 H14		
3328 E6	F317 A11		
3330 I3	F318 B11		
3331 H5	F321 A5		
3334 B1	F322 A5		
3335 E2	F323 A6		
3336 H6	F324 F5		
3339 G9	F325 A7		
3341 G8	F331 A7		
3342 H8	F332 A7		
3343 I9	F341 B1		
3344 I10	F342 B1		
3346 H10	F360 B2		
3347 H9	F361 B2		
3348 I10	F6601 D14		
3350 A10	F6602 E14		
3355 A11	F6603 E13		
3356 A11	F6604 E13		
3357 A12	F6605 E14		
3358 A11	F6606 E14		
3360 D10	F6607 E14		
3361 D9	F6608 E14		
3362 D10	F6609 F14		
3363 E12	F6610 F14		
3370 H13	F6611 F14		
3371 I13	F6612 F14		
3372 I13	I300 I12		
3373 I14	I301 A4		
3375 I14	I302 B3		
3380 D12	I303 B4		
3381 D12	I304 B4		
3382 D12	I305 A4		
3383 H11	I306 B5		
3384 H11	I307 C10		
3385 I10	I308 C10		
3386 I11	I309 A5		
3391 D10	I310 A6		
3392 F12	I311 A5		

Interconnections														
Circuit	ACO	AF	AF2	AIO1	AIO2	AL	AMP	AP	COTV	CVB	DE	DOSCD	HA	HPAV	IO_1
page	3-29	3-22	3-30	3-16	3-17	3-23	3-13	3-21	3-14	3-19	3-18	3-32	3-26	3-27	3-11
Circuit	KB1D	KB2D	LS	MFSWD	PS (RUB)	PS (TVB)	PT	SF	SFD	TU1	TU2	TV	VS	VSEC	
page	3-33	3-34	3-8	3-34	3-15	3-7	3-28	3-12	3-31	3-9	3-20	3-10	3-24	3-25	

3-8

Deflection (LS) - TV Board (TVBAD)



* VARIANT TABLE FOR LOT

TUBE	POS.	CODE NR.
14"/20"	5519	3128 138 20890
21"	5519	3128 138 20890
25"	5520	2422 531 02341

for 21",25" pin 3 internal not connected

VARIANT TABLE *

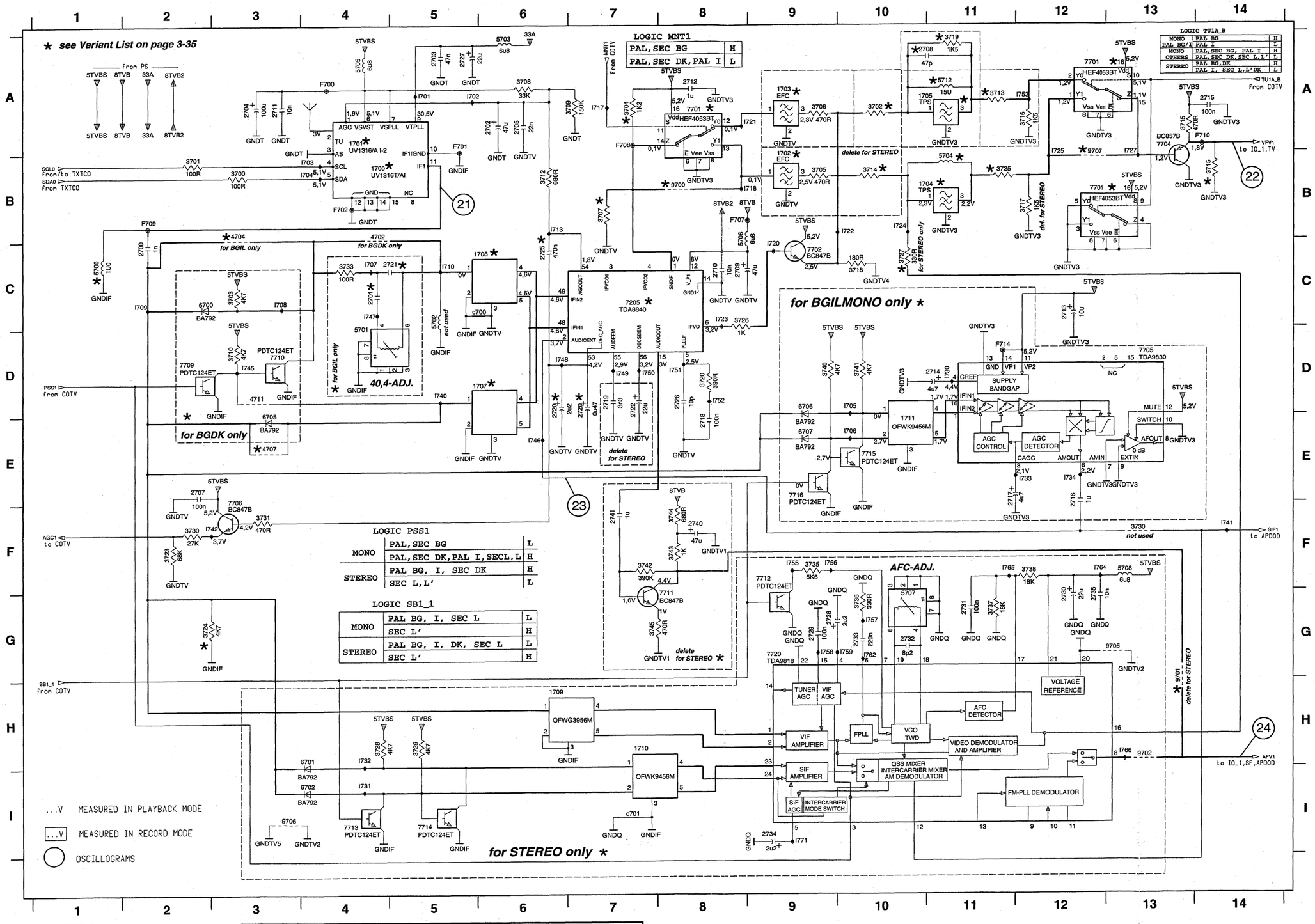
POS.	14"	20"	21"	25"
3557	12k	12k	18k	15k
3561	680E	1k	1k	1k
3562	680E	330E	330E	330E
3563	3E3	2E7	2E2	1E
3564	3E3	3E3	2E7	1E

0500 D7	9513 B10	1537 B9	2544 I12	2545 H10	2548 I9	2558 H3	2559 H2	2560 H2	2562 F7	2563 F7	3502 C4	3503 C4	3504 D4	3505 D5
0510 F3	9516 A10	1538 B3	2545 H10	2548 I9	2558 H3	2559 H2	2560 H2	2562 F7	2563 F7	3502 C4	3503 C4	3504 D4	3505 D5	3506 D4
1950 A1	9518 A10	1539 B2	2548 I9	2558 H3	2559 H2	2560 H2	2562 F7	2563 F7	3502 C4	3503 C4	3504 D4	3505 D5	3506 D4	3509 B2
2501 C4	9522 A4	1540 C2	2558 H3	2559 H2	2560 H2	2562 F7	2563 F7	3502 C4	3503 C4	3504 D4	3505 D5	3506 D4	3509 B2	3510 G13
2502 C4	9523 C10	1541 D13	2559 H2	2560 H2	2562 F7	2563 F7	3502 C4	3503 C4	3504 D4	3505 D5	3506 D4	3509 B2	3510 G13	3511 H14
2503 D5	9524 B5	1542 C13	2560 H2	2562 F7	2563 F7	3502 C4	3503 C4	3504 D4	3505 D5	3506 D4	3509 B2	3510 G13	3511 H14	3512 H13
2504 D3	9525 B6	1543 D12	2562 F7	2563 F7	3502 C4	3503 C4	3504 D4	3505 D5	3506 D4	3509 B2	3510 G13	3511 H14	3512 H13	3515 B9
2510 H14	9526 E9	1544 B12	2563 F7	3502 C4	3503 C4	3504 D4	3505 D5	3506 D4	3509 B2	3510 G13	3511 H14	3512 H13	3515 B9	3516 A10
2514 A8	C500 D5	1545 C8	3502 C4	3503 C4	3504 D4	3505 D5	3506 D4	3509 B2	3510 G13	3511 H14	3512 H13	3515 B9	3516 A10	3520 D6
2517 B10	F500 E5	1546 H10	3503 C4	3504 D4	3505 D5	3506 D4	3509 B2	3510 G13	3511 H14	3512 H13	3515 B9	3516 A10	3520 D6	3521 E8
2518 C8	F501 A1	1547 B5	3504 D4	3505 D5	3506 D4	3509 B2	3510 G13	3511 H14	3512 H13	3515 B9	3516 A10	3520 D6	3521 E8	3522 B4
2519 C9	F502 A1	1548 B7	3505 D5	3506 D4	3509 B2	3510 G13	3511 H14	3512 H13	3515 B9	3516 A10	3520 D6	3521 E8	3522 B4	3523 B4
2520 C8	F503 A1	1549 H9	3506 D4	3509 B2	3510 G13	3511 H14	3512 H13	3515 B9	3516 A10	3520 D6	3521 E8	3522 B4	3523 B4	3524 E9
2522 C9	F504 A1	1550 I9	3509 B2	3510 G13	3511 H14	3512 H13	3515 B9	3516 A10	3520 D6	3521 E8	3522 B4	3523 B4	3524 E9	3525 D8
2523 B6	F507 B1	1551 G14	3510 G13	3511 H14	3512 H13	3515 B9	3516 A10	3520 D6	3521 E8	3522 B4	3523 B4	3524 E9	3525 D8	3526 D8
2524 A6	F508 B1	1552 H4	3511 H14	3512 H13	3515 B9	3516 A10	3520 D6	3521 E8	3522 B4	3523 B4	3524 E9	3525 D8	3526 D8	3527 C7
2525 D9	F509 E6	1553 G4	3512 H13	3515 B9	3516 A10	3520 D6	3521 E8	3522 B4	3523 B4	3524 E9	3525 D8	3526 D8	3527 C7	3528 H2
2526 B8	F510 D2		3515 B9	3516 A10	3520 D6	3521 E8	3522 B4	3523 B4	3524 E9	3525 D8	3526 D8	3527 C7	3528 H2	3529 H1
2527 D9	F511 E2		3516 A10	3520 D6	3521 E8	3522 B4	3523 B4	3524 E9	3525 D8	3526 D8	3527 C7	3528 H2	3529 H1	3530 D12
2528 I3	F513 G1		3520 D6	3521 E8	3522 B4	3523 B4	3524 E9	3525 D8	3526 D8	3527 C7	3528 H2	3529 H1	3530 D12	3531 D12
2529 I1	F514 H1		3521 E8	3522 B4	3523 B4	3524 E9	3525 D8	3526 D8	3527 C7	3528 H2	3529 H1	3530 D12	3531 D12	3532 C13
2530 A6	F515 I2		3522 B4	3523 B4	3524 E9	3525 D8	3526 D8	3527 C7	3528 H2	3529 H1	3530 D12	3531 D12	3532 C13	3534 F9
2531 A7	F516 H1		3523 B4	3524 E9	3525 D8	3526 D8	3527 C7	3528 H2	3529 H1	3530 D12	3531 D12	3532 C13	3534 F9	3535 G9
2535 G12	F517 I2		3524 E9	3525 D8	3526 D8	3527 C7	3528 H2	3529 H1	3530 D12	3531 D12	3532 C13	3534 F9	3535 G9	3537 F11
2537 F10	F518 H7		3525 D8	3526 D8	3527 C7	3528 H2	3529 H1	3530 D12	3531 D12	3532 C13	3534 F9	3535 G9	3537 F11	3538 D11
2539 E10	F520 H13		3526 D8	3527 C7	3528 H2	3529 H1	3530 D12	3531 D12	3532 C13	3534 F9	3535 G9	3537 F11	3538 D11	3539 D11
2544 I12	F521 F13		3527 C7	3528 H2	3529 H1	3530 D12	3531 D12	3532 C13	3534 F9	3535 G9	3537 F11	3538 D11	3539 D11	3540 G9
2545 H10	F522 F13		3528 H2	3529 H1	3530 D12	3531 D12	3532 C13	3534 F9	3535 G9	3537 F11	3538 D11	3539 D11	3540 G9	3541 I13
2548 I9	F523 F13		3529 H1	3530 D12	3531 D12	3532 C13	3534 F9	3535 G9	3537 F11	3538 D11	3539 D11	3540 G9	3541 I13	3542 H12
2558 H3	F524 G13		3530 D12	3531 D12	3532 C13	3534 F9	3535 G9	3537 F11	3538 D11	3539 D11	3540 G9	3541 I13	3542 H12	3543 I1
2559 H2	F525 F13		3531 D12	3532 C13	3534 F9	3535 G9	3537 F11	3538 D11	3539 D11	3540 G9	3541 I13	3542 H12	3543 I1	3544 E8
2560 H2	F526 B11		3532 C13	3534 F9	3535 G9	3537 F11	3538 D11	3539 D11	3540 G9	3541 I13	3542 H12	3543 I1	3544 E8	3545 G11
2562 F7	F527 I5		3534 F9	3535 G9	3537 F11	3538 D11	3539 D11	3540 G9	3541 I13	3542 H12	3543 I1	3544 E8	3545 G11	3546 H10
2563 F7	F528 C12		3535 G9	3537 F11	3538 D11	3539 D11	3540 G9	3541 I13	3542 H12	3543 I1	3544 E8	3545 G11	3546 H10	3547 H10
3502 C4	I500 H14		3537 F11	3538 D11	3539 D11	3540 G9	3541 I13	3542 H12	3543 I1	3544 E8	3545 G11	3546 H10	3547 H10	3548 I10
3503 C4	I501 H13		3538 D11	3539 D11	3540 G9	3541 I13	3542 H12	3543 I1	3544 E8	3545 G11	3546 H10	3547 H10	3548 I10	3549 H9
3504 D4	I502 I14		3539 D11	3540 G9	3541 I13	3542 H12	3543 I1	3544 E8	3545 G11	3546 H10	3547 H10	3548 I10	3549 H9	3550 I9
3505 D5	I503 H12		3540 G9	3541 I13	3542 H12	3543 I1	3544 E8	3545 G11	3546 H10	3547 H10	3548 I10	3549 H9	3550 I9	3551 G8
3506 D4	I504 H12		3541 I13	3542 H12	3543 I1	3544 E8	3545 G11	3546 H10	3547 H10	3548 I10	3549 H9	3550 I9	3551 G8	3552 G8
3509 B2	I505 H12		3542 H12	3543 I1	3544 E8	3545 G11	3546 H10	3547 H10	3548 I10	3549 H9	3550 I9	3551 G8	3552 G8	3553 E11
3510 G13	I506 H11		3543 I1	3544 E8	3545 G11	3546 H10	3547 H10	3548 I10	3549 H9	3550 I9	3551 G8	3552 G8	3553 E11	3555 G3
3511 H14	I507 I0		3544 E8	3545 G11	3546 H10	3547 H10	3548 I10	3549 H9	3550 I9	3551 G8	3552 G8	3553 E11	3555 G3	3556 H3
3512 H13	I508 I0		3545 G11	3546 H10	3547 H10	3548 I10	3549 H9	3550 I9	3551 G8	3552 G8	3553 E11	3555 G3	3556 H3	3557 H3
3515 B9	I509 H10		3546 H10	3547 H10	3548 I10	3549 H9	3550 I9	3551 G8	3552 G8	3553 E11	3555 G3	3556 H3	3557 H3	3561 G7
3516 A10	I510 H10		3547 H10	3548 I10	3549 H9	3550 I9	3551 G8	3552 G8	3553 E11	3555 G3	3556 H3	3557 H3	3561 G7	3562 G7
3520 D6	I511 H9		3548 I10	3549 H9	3550 I9	3551 G8	3552 G8	3553 E11	3555 G3	3556 H3	3557 H3	3561 G7	3562 G7	3563 H7
3521 E8	I512 G8		3549 H9	3550 I9	3551 G8	3552 G8	3553 E11	3555 G3	3556 H3	3557 H3	3561 G7	3562 G7	3563 H7	3564 H7
3522 B4	I513 F9		3550 I9	3551 G8	3552 G8	3553 E11	3555 G3	3556 H3	3557 H3	3561 G7	3562 G7	3563 H7	3564 H7	3565 G7
3523 B4	I514 F11		3551 G8	3552 G8	3553 E11	3555 G3	3556 H3	3557 H3	3561 G7	3562 G7	3563 H7	3564 H7	3565 G7	3566 G7
3524 E9	I515 F11		3552 G8	3553 E11	3555 G3	3556 H3	3557 H3	3561 G7	3562 G7	3563 H7	3564 H7	3565 G7	3566 G7	3567 I3
3525 D8	I516 F10		3553 E11	3555 G3	3556 H3	3557 H3	3561 G7	3562 G7	3563 H7	3564 H7	3565 G7	3566 G7	3567 I3	3568 I5
3526 D8	I517 B4		3555 G3	3556 H3	3557 H3	3561 G7	3562 G7	3563 H7	3564 H7	3565 G7	3566 G7	3567 I3	3568 I5	3569 H4
3527 C7	I518 H7		3556 H3	3557 H3	3561 G7	3562 G7	3563 H7	3564 H7	3565 G7	3566 G7	3567 I3	3568 I5	3569 H4	5500 C5
3528 H2	I519 G7		3557 H3	3561 G7	3562 G7	3563 H7	3564 H7	3565 G7	3566 G7	3567 I3	3568 I5	3569 H4	5500 C5	5501 C6
3529 H1	I520 I4		3561 G7	3562 G7	3563 H7	3564 H7	3565 G7	3566 G7	3567 I3	3568 I5	3569 H4	5500 C5	5501 C6	5502 C2
3530 D12	I521 H2		3562 G7	3563 H7	3564 H7	3565 G7	3566 G7	3567 I3	3568 I5	3569 H4	5500 C5	5501 C6	5502 C2	5518 A10
3531 D12	I522 H2		3563 H7	3564 H7	3565 G7	3566 G7	3567 I3	3568 I5	3569 H4	5500 C5	5501 C6	5502 C2	5518 A10	5519 A11
3532 C13	I523 H1		3564 H7	3565 G7	3566 G7	3567 I3	3568 I5	3569 H4	5500 C5	5501 C6	5502 C2	5518 A10	5519 A11	5520 A12
3534 F9	I524 D5		3565 G7	3566 G7	3567 I3	3568 I5	3569 H4	5500 C5	5501 C6	5502 C2	5518 A10	5519 A11	5520 A12	5522 A4
3535 G9	I525 C5		3566 G7	3567 I3	3568 I5	3569 H4	5500 C5	5501 C6	5502 C2	5518 A10	5519 A11	5520 A12	5522 A4	5525 B7
3537 F11	I526 C6		3567 I3	3568 I5	3569 H4	5500 C5	5501 C6	5502 C2	5518 A10	5519 A11	5520 A12	5522 A4	5525 B7	5526 D8
3538 D11	I527 C7		3568 I5	3569 H4	5500 C5	5501 C6	5502 C2	5518 A10	5519 A11	5520 A12	5522 A4	5525 B7	5526 D8	6520 C10
3539 D11	I528 A6		3569 H4	5500 C5	5501 C6	5502 C2	5518 A10	5519 A11	5520 A12	5522 A4	5525 B7	5526 D8	6520 C10	6521 C9
3540 G9	I529 D8		5500 C5	5501 C6	5502 C2	5518 A10	5519 A11	5520 A12	5522 A4	5525 B7	5526 D8	6520 C10	6521 C9	6522 C9
3541 I13	I530 C9		5501 C6	5502 C2	5518 A10	5519 A11	5520 A12	5522 A4	5525 B7	5526 D8	6520 C10	6521 C9	6522 C9	6523 A5
3542 H12	I531 D10		5502 C2	5518 A10	5519 A11	5520 A12	5522 A4	5525 B7	5526 D8	6520 C10	6521 C9	6522 C9	6523 A5	6524 B5
3543 I1	I532 D11		5518 A10	5519 A11	5520 A12	5522 A4	5525 B7	5526 D8	6520 C10	6521 C9	6522 C9	6523 A5	6524 B5	6526 D8
3544 E8	I533 D11		5519 A11	5520 A12	5522 A4	5525 B7	5526 D8	6520 C10	6521 C9	6522 C9	6523 A5	6524 B5	6526 D8	6528 I2
3545 G11	I534 A11		5520 A12	5522 A4	5525 B7	5526 D8	6520 C10	6521 C9	6522 C9	6523 A5	6524 B5	6526 D8	6528 I2	6532 D13
3546 H10	I535 A10		5522 A4	5525 B7	5526 D8	6520 C10	6521 C9	6522 C9	6523 A5	6524 B5	6526 D8	6528 I2	6532 D13	6537 F10
3547 H10	I536 A9		5525 B7	5526 D8	6520 C10	6521 C9	6522 C9	6523 A5	6524 B5	6526 D8	6528 I2	6532 D13	6537 F10	6538 D10
3548 I10	I537 B9		5526 D8	6520 C10	6521 C9	6522 C9	6523 A5	6524 B5	6526 D8	6528 I2	6532 D13	6537 F10	6538 D10	6540 I10
3549 H9	I538 B3		6520 C10	6521 C9	6522 C9	6523 A5	6524 B5	6526 D8	6528 I2	6532 D13	6537 F10	6538 D10	6540 I10	6541 I10
3550 I9	I539 B2		6521 C9	6522 C9	6523 A5	6524 B5	6526 D8	6528 I2	6532 D13	6537 F10	6538 D10	6540 I10	6541 I10	6542 H13
3551 G8	I540 C2		6522 C9	6523 A5	6524 B5	6526 D8	6528 I2	6532 D13	6537 F10	6538 D10	6540 I10	6541 I10	6542 H13	6543 H13
3552 G8	I541 D13		6523 A5	6524 B5	6526 D8	6528 I2	6532 D13	6537 F10	6538 D10	6540 I10	6541 I10	6542 H13	6543 H13	6544 H12
3553 E11	I542 C13		6524 B5	6526 D8	6528 I2	6532 D13	6537 F10	6538 D10	6540 I10	6541 I10	6542 H13	6543 H13	6544 H12	6545 H11
3555 G3	I543 D12		6526 D8	6528 I2	6532 D13	6537 F10	6538 D10	6540 I10	6541 I10	6542 H13	6543 H13	6544 H12	6545 H11	6547 I9
3556 H3	I544 B12		6528 I2	6532 D13	6537 F10	6538 D10	6540 I10	6541 I10	6542 H13	6543 H13	6544 H12	6545 H11	6547 I9	6548 H9
3557 H3	I545 C8		6532 D13	6537 F10	6538 D10	6540 I10	6541 I10	6542 H13	6543 H13	6544 H12	6545 H11	6547 I9	6548 H9	6549 G9
3561 G7	I546 I6		6537 F10	6538 D10	6540 I10	6541 I10	6542 H13	6543 H13	6544 H12	6545 H11	6547 I9	6548 H9	6549 G9	6550 E11
3562 G7	I547 B5		6538 D10	6540 I10	6541 I10	6542 H13	6543 H13	6544 H12	6545 H11	6547 I9	6548 H9	6549 G9	6550 E11	6551 E11
3563 H7	I548 B7		6540 I10	6541 I10	6542 H13	6543 H13	6544 H12	6545 H11	6547 I9	6548 H9	6549 G9	6550 E11	6551 E11	6568 I6
3564 H7	I549 B8		6541 I10	6542 H13	6543 H13	6544 H12	6545 H11	6547 I9	6548 H9	6549 G9	6550 E11	6551 E11	6568 I6	7501 D4
3565 G7	I550 A7		6542 H13	6543 H13	6544 H12	6545 H11	6547 I9	6548 H9	6549 G9	6550 E11	6551 E11	6568 I6	7501 D4	7510 H14
3566 G7	I551 G14		6543 H13	6544 H12	6545 H11	6547 I9	6548 H9	6549 G9	6550 E11	6551 E11	6568 I6	7501 D4	7510 H14	7520 C6
3567 I3	I552 H4		6544 H12	6545 H11	6547 I9	6548 H9	6549 G9	6550 E11	6551 E11	6568 I6	7501 D4	7510 H14	7520 C6	7521 C7
3568 I5	I553 G4		6545 H11	6547 I9	6548 H9	6549 G9	6550 E11	6551 E11	6568 I6	7501 D4	7510 H14	7520 C6	7521 C7	7543 H11
3569 H4			6547 I9	6548 H9	6549 G9	6550 E11	6551 E11	6568 I6	7501 D4	7510 H14	7520 C6	7521 C7	7543 H11	7547 H10
5500 C5			6548 H9	6549 G9	6550 E11	6551 E11	6568 I6	7501 D4	7510 H14	7520 C6	7521 C7	7543 H11	7547 H10	7555 F4
5501 C6			6549 G9	6550 E11	6551 E11	6568 I6	7501 D4	7510 H14	7520 C6	7521 C7	7543 H11	7547 H10	7555 F4	7556 E1
5502 C2			6550 E11	6551 E11	6568 I6	7501 D4	7510 H14	7520 C6	7521 C7	7543 H11	7547 H10	7555 F4	7556 E1	8027 F13
5518 A10			6551 E11	6568 I6	7501 D4	7510 H14	7520 C6	7521 C7	7543 H11	7547 H10	7555 F4	7556 E1	8027 F13	9509 B2
5519 A11			6568 I6	7501 D4	7510 H14	7520 C6	7521 C7	7543 H11	7547 H10	7555 F4	7556 E1	8027 F13	9509 B2	9511 B3
5520 A12			7501 D4	7510 H14	7520 C6	7521 C7	7543 H11	7547 H10	7555 F4	7556 E1	8027 F13	9509 B2	9511 B3	9512 B4
5522 A4			7510 H14	7520 C6	7521 C7	7543 H11	7547 H10	7555 F4	7556 E1	8027 F13	9509 B2	9511 B3	9512 B4	

Interconnections

	ACO	AF	AF2	AIO1	AIO2	AL	AMP	AP	COTV	CVB	DE	DOSCD	HA	HPAV	IO_1
Circuit	ACO	AF	AF2	AIO1	AIO2	AL	AMP	AP	COTV	CVB	DE	DOSCD	HA	HPAV	IO_1
page	3-29	3-22	3-30	3-16	3-17	3-23	3-13	3-21	3-14	3-19	3-18	3-32	3-26	3-27	3-11
Circuit	KB1D	KB2D	LS	MFSWD	PS (RUB)	PS (TVB)	PT	SF	SFD	TU1	TU2	TV	VS	VSEC	
page	3-33	3-34	3-8	3-34	3-15	3-7	3-28	3-12	3-31	3-9	3-20	3-10	3-24	3-25	

Tuner 1 (TU1) - TV Board (TVBAD)

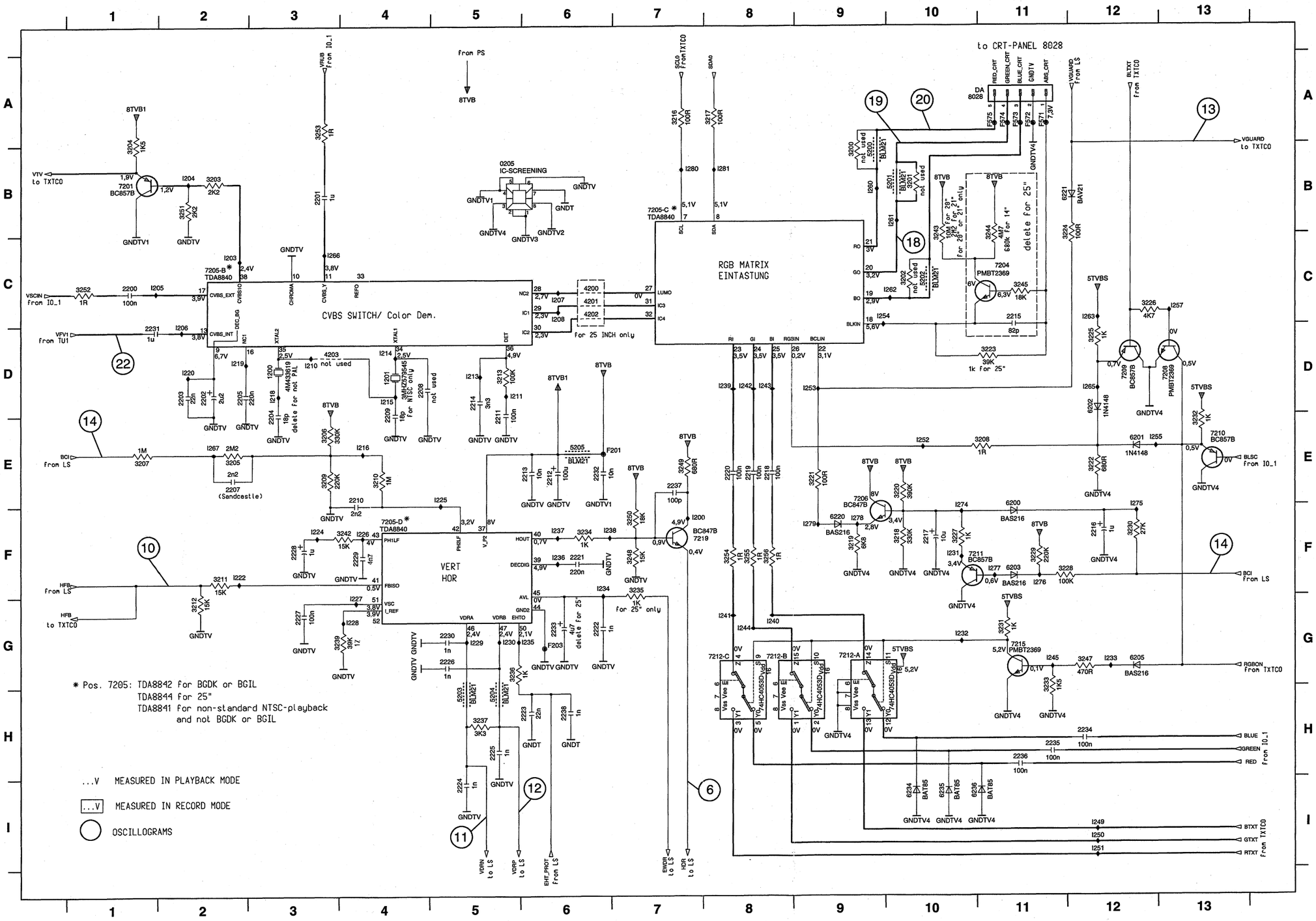


	Interconnections														
Circuit	ACO	AF	AF2	AIO1	AIO2	AL	AMP	AP	COTV	CVB	DE	DOSCD	HA	HPAV	IO_1
page	3-29	3-22	3-30	3-16	3-17	3-23	3-13	3-21	3-14	3-19	3-18	3-32	3-26	3-27	3-11
Circuit	KB1D	KB2D	LS	MFSWD	PS (RUB)	PS (TVB)	PT	SF	SFD	TU1	TU2	TV	VS	VSEC	
page	3-33	3-34	3-8	3-34	3-15	3-7	3-28	3-12	3-31	3-9	3-20	3-10	3-24	3-25	

1700 B4
1701 A4
1702 B9
1703 A9
1704 B10
1705 A10
1707 D5
1708 C5
1709 H6
1710 H7
1711 E10
2700 C2
2701 C4
2702 A6
2703 A5
2704 A3
2705 A6
2707 E2
2708 A11
2709 C8
2710 C8
2711 A3
2712 A8
2713 C12
2714 D11
2715 A14
2716 E12
2717 E11
2718 E8
2719 D7
2720 D6
2721 C5
2722 D7
2723 D7
2725 C6
2726 D8
2727 A5
2728 G9
2729 G9
2730 G12
2731 G11
2732 G10
2733 G10
2734 I9
2735 G12
2740 F8
2741 F7
3700 B3
3701 B2
3702 A10
3703 C3
3704 A7
3705 B9
3706 A9
3707 B7
3708 A6
3709 A7
3710 D3
3711 B14
3712 B6
3713 A11
3714 B10
3715 A13
3716 A12
3717 B12
3718 C10
3719 A11
3720 D8
3723 F2
3724 G2
3725 B11
3726 C8
3727 C10
3728 H4
3729 H5
3730 F2
3731 F3
3733 C4
3735 F9
3736 G10
3737 G11
3738 F12
3740 D9
3741 D10
3742 F7
3743 F8
3744 F8
3745 G7
4700 B8
4701 B12
4702 B4
4704 B3
4707 E3
4711 D3
4730 F13
5700 C1
5701 C4
5702 C5
5703 A6
5704 B11
5705 A4
5706 B8
5707 G10
5708 F13
5712 A11
6700 C2
6701 H4
6702 I4
6705 E3
6706 D9
6707 E9
7205-A C7
7701-A A8
7701-B A12
7701-C B12
7702 C9
7704 A13
7705 D13
7706 E3
7709 D2
7710 D3
7711 G8
7712 F9
7713 I4
7714 I5
7715 E10
7716 E9
7720 G9
9701 G13
9702 H13
9705 G13
9706 I3
F700 A4
F701 A5
F702 B4
F707 B8
F708 A7
F709 B2
F714 D11
F716 E10
F717 C4
F720 F11
I701 A5
I702 A5
I703 B4
I704 B4
I705 D10
I706 A14
I708 C3
I709 C2
I710 C5
I713 B6
I717 A7
I718 B9
I720 C9
I721 A9
I722 B10
I723 C8
I724 B10
I725 B12
I727 B13
I730 D11
I731 I4
I732 H4
I733 E12
I734 E12
I740 D5
I741 F14
I742 F3
I745 D3
I746 E6
I747 C4
I748 D6
I749 D7
I750 D7
I751 D8
I752 D8
I753 A12
I755 F9
I756 F9
I757 G10
I758 G9
I759 G10
I762 G10
I764 F12
I766 H13
I771 I9
c700 C6
c701 I7

3-10

TV-Processing (TV) - TV Board (TVBAD)

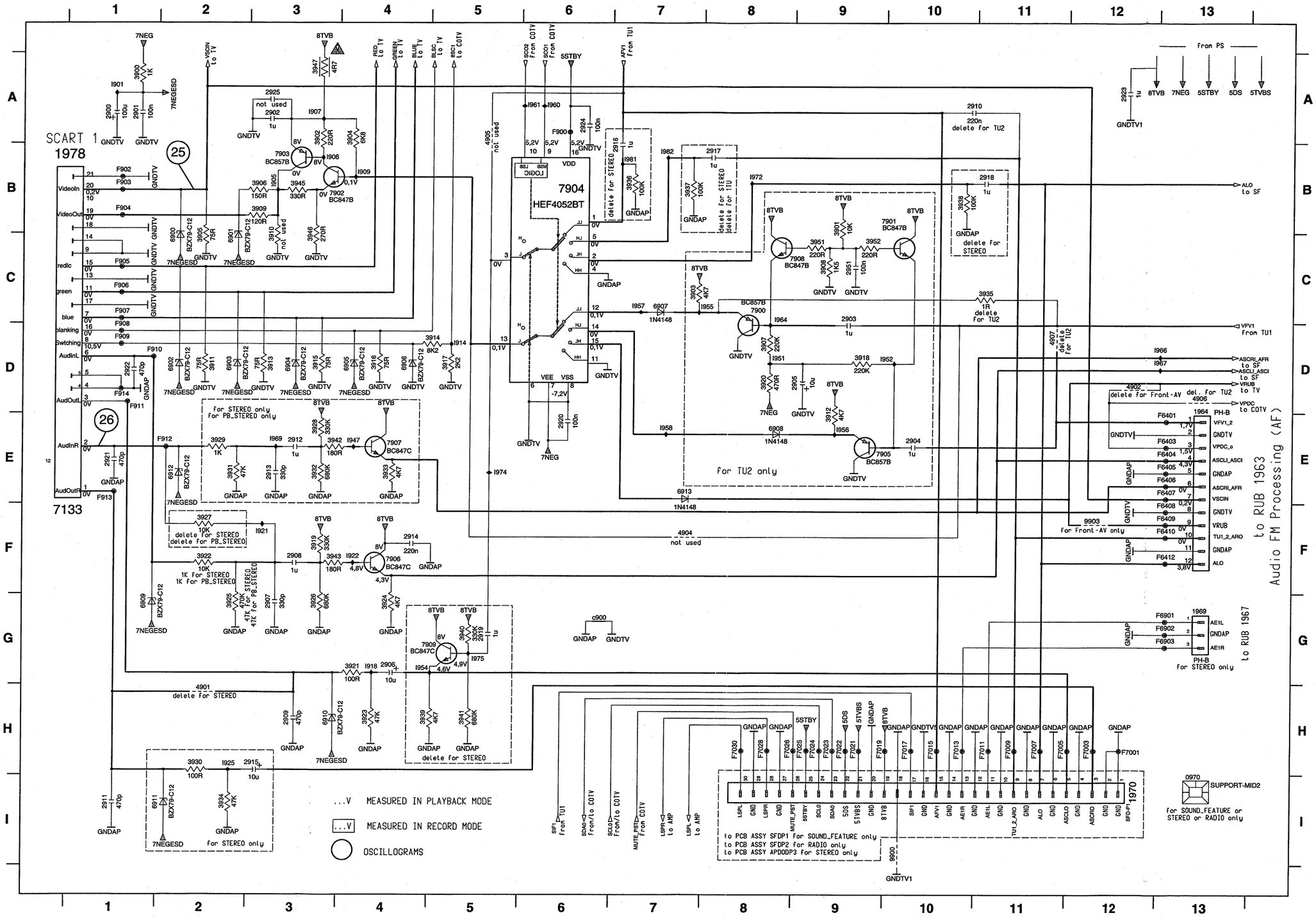


0205 B5	7205-B C2
1200 D3	7205-C B7
1201 D4	7205-D F4
2200 C1	7206 E9
2201 B3	7208 D13
2202 D2	7209 D12
2203 D2	7210 E13
2204 D3	7211 F11
2205 D2	7212-A G9
2207 E2	7212-B G8
2208 D4	7212-C G8
2209 D4	7215 G11
2210 E4	7219 F7
2211 E5	8028 A11
2212 E6	F201 E7
2213 E6	F203 G6
2214 D5	F571 A11
2215 C11	F572 A11
2216 F12	F573 A11
2217 F10	F574 A11
2218 E9	F575 A11
2219 E8	I200 F7
2220 E8	I203 C2
2221 F6	I204 B2
2222 G6	I205 C1
2223 H6	I206 C2
2224 I5	I207 C6
2225 H5	I208 C6
2226 G5	I210 D3
2227 G3	I211 D5
2228 F3	I213 D5
2229 F4	I214 D4
2230 G5	I215 D4
2231 D1	I216 E4
2232 E6	I218 D3
2233 G6	I219 D2
2234 H12	I220 D2
2235 H11	I222 F2
2236 H11	I224 F3
2237 E7	I225 E5
2238 H6	I226 F4
3200 B9	I227 G4
3201 B10	I228 G4
3202 C10	I229 G5
3203 B2	I230 G5
3204 A1	I231 F10
3205 E2	I232 G10
3206 E3	I233 G12
3207 E1	I234 F6
3208 E11	I235 G6
3209 E3	I236 F6
3210 E4	I237 F6
3211 F2	I238 F6
3212 G2	I239 D8
3213 D5	I240 G8
3216 A7	I241 G8
3217 A8	I242 D8
3218 F10	I243 D8
3219 F9	I244 G8
3220 E10	I245 G11
3221 E9	I249 I12
3222 E12	I250 I12
3223 D11	I251 I12
3224 B11	I252 E10
3225 D12	I253 D9
3226 C12	I254 C9
3227 F10	I255 E12
3228 F11	I257 C13
3229 F11	I260 B9
3230 F12	I261 B10
3231 G11	I262 C10
3232 E13	I263 C12
3233 G11	I265 D12
3234 F6	I266 C3
3235 F7	I267 E2
3236 G5	I274 E10
3237 H5	I275 E12
3239 G3	I276 F11
3242 F4	I277 F11
3243 B10	I278 F9
3244 B11	I279 F9
3245 C11	I280 B7
3247 G12	I281 B8
3248 F7	
3249 E7	
3250 F7	
3251 B2	
3252 C1	
3253 A3	
3254 F8	
3255 F8	
3256 F8	
4200 C6	
4201 C6	
4202 C6	
4203 D3	
5200 B9	
5201 B10	
5202 C10	
5203 H5	
5204 H5	
5205 E6	
6200 F11	
6201 E12	
6202 D12	
6203 F11	
6205 G12	
6220 F9	
6221 B11	
6234 I10	
6235 I10	
6236 I10	
7201 B1	
7204 C11	

Interconnections

Circuit	ACO	AF	AF2	AIO1	AIO2	AL	AMP	AP	COTV	CVB	DE	DOSCD	HA	HPAV	IO_1
page	3-29	3-22	3-30	3-16	3-17	3-23	3-13	3-21	3-14	3-19	3-18	3-32	3-26	3-27	3-11
Circuit	KB1D	KB2D	LS	MFSWD	PS (RUB)	PS (TVB)	PT	SF	SFD	TU1	TU2	TV	VS	VSEC	
page	3-33	3-34	3-8	3-34	3-15	3-7	3-28	3-12	3-31	3-9	3-20	3-10	3-24	3-25	

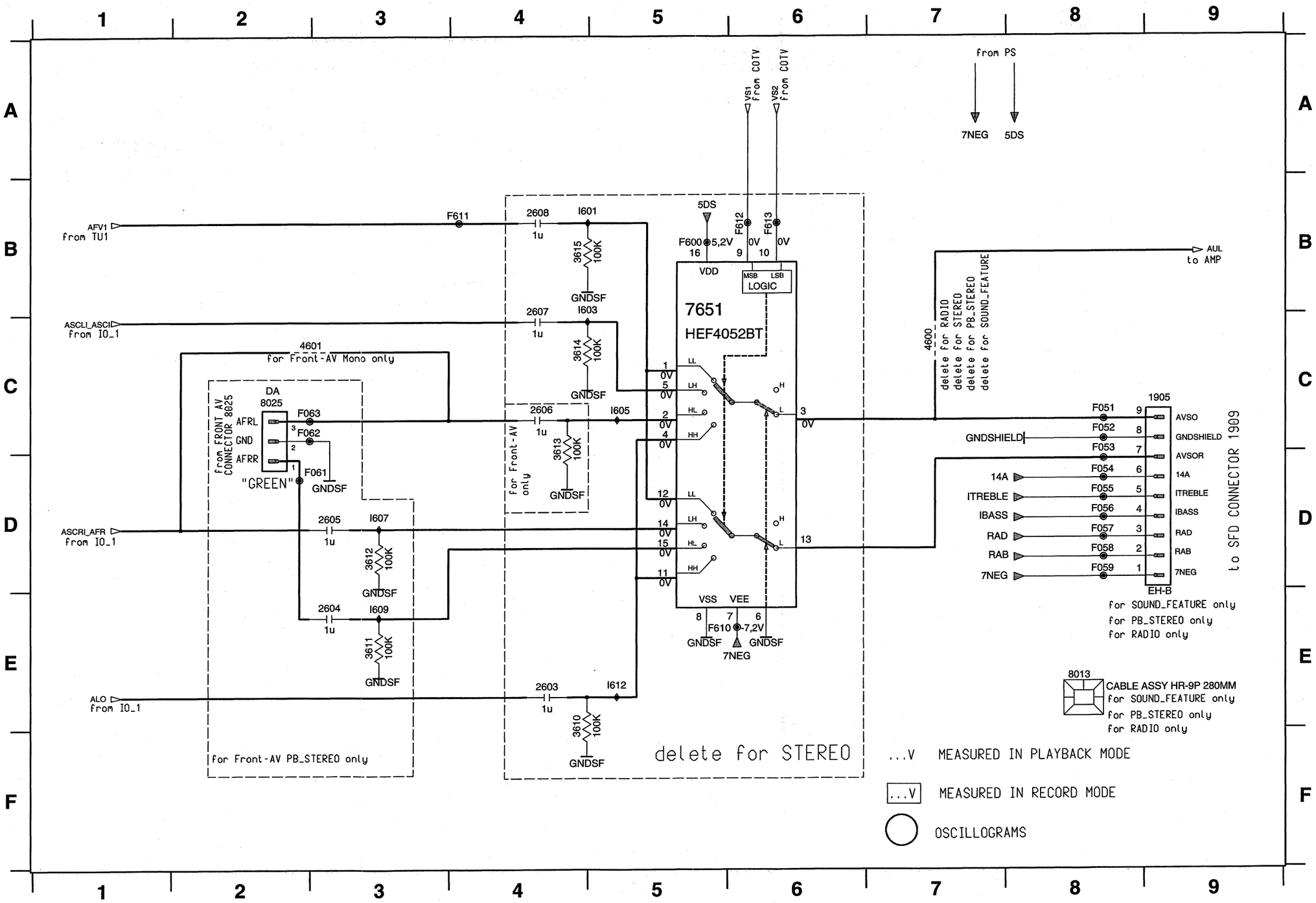
Input/Output (IO_1) - TV Board (TVBAD)



	Interconnections													
Circuit	ACO	AF	AF2	AIO1	AIO2	AL	AMP	AP	COTV	CVB	DE	DOSCD	HA	HPAV	IO_1
page	3-29	3-22	3-30	3-16	3-17	3-23	3-13	3-21	3-14	3-19	3-18	3-32	3-26	3-27	3-11
Circuit	KB1D	KB2D	LS	MFSWD	PS (RUB)	PS (TVB)	PT	SF	SFD	TU1	TU2	TV	VS	VSEC	
page	3-33	3-34	3-8	3-34	3-15	3-7	3-28	3-12	3-31	3-9	3-20	3-10	3-24	3-25	

3-12

View Selector Audio (SF) - TV Board (TVBAD)

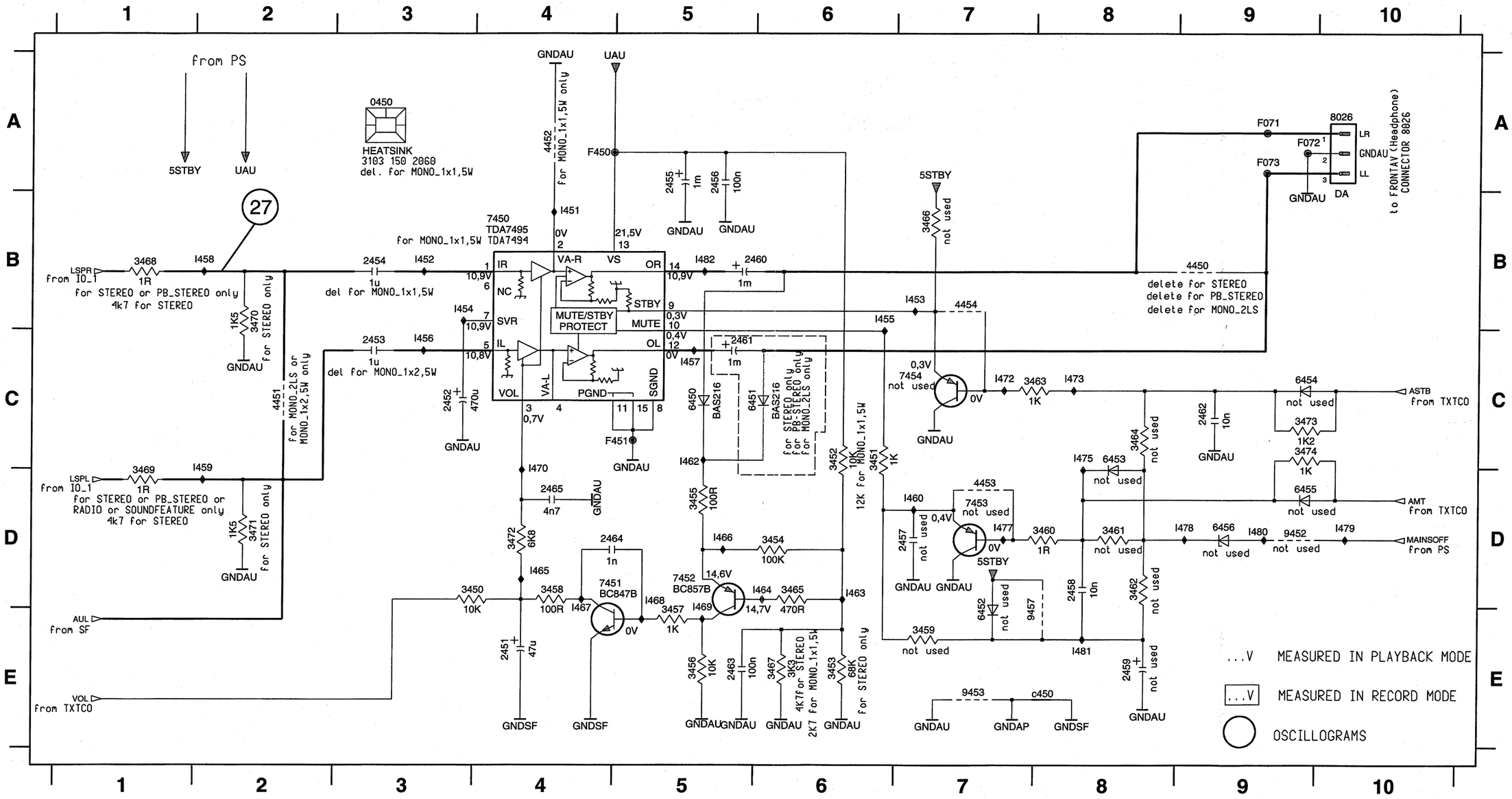


1905 C9
2603 E4
2604 E3
2605 D3
2606 C4
2607 B4
2608 B4
3610 E4
3611 E3
3612 D3
3613 C4
3614 C4
3615 B4
4600 C7
4601 C2
7651 C5
8013 E8
8025 C2
F051 C8
F052 C8
F053 C8
F054 D8
F055 D8
F056 D8
F057 D8
F058 D8
F059 D8
F061 D3
F062 C2
F063 C2
F600 B5
F610 E6
F611 B4
F612 B6
F613 B6
I601 B4
I603 B4
I605 C5
I607 D3
I609 E3
I612 E5

Interconnections															
Circuit	ACO	AF	AF2	AIO1	AIO2	AL	AMP	AP	COTV	CVB	DE	DOSCD	HA	HPAV	IO_1
page	3-29	3-22	3-30	3-16	3-17	3-23	3-13	3-21	3-14	3-19	3-18	3-32	3-26	3-27	3-11
Circuit	KB1D	KB2D	LS	MFSWD	PS (RUB)	PS (TVB)	PT	SF	SFD	TU1	TU2	TV	VS	VSEC	
page	3-33	3-34	3-8	3-34	3-15	3-7	3-28	3-12	3-31	3-9	3-20	3-10	3-24	3-25	

Amplifier (AMP) - TV Board (TVBAD)

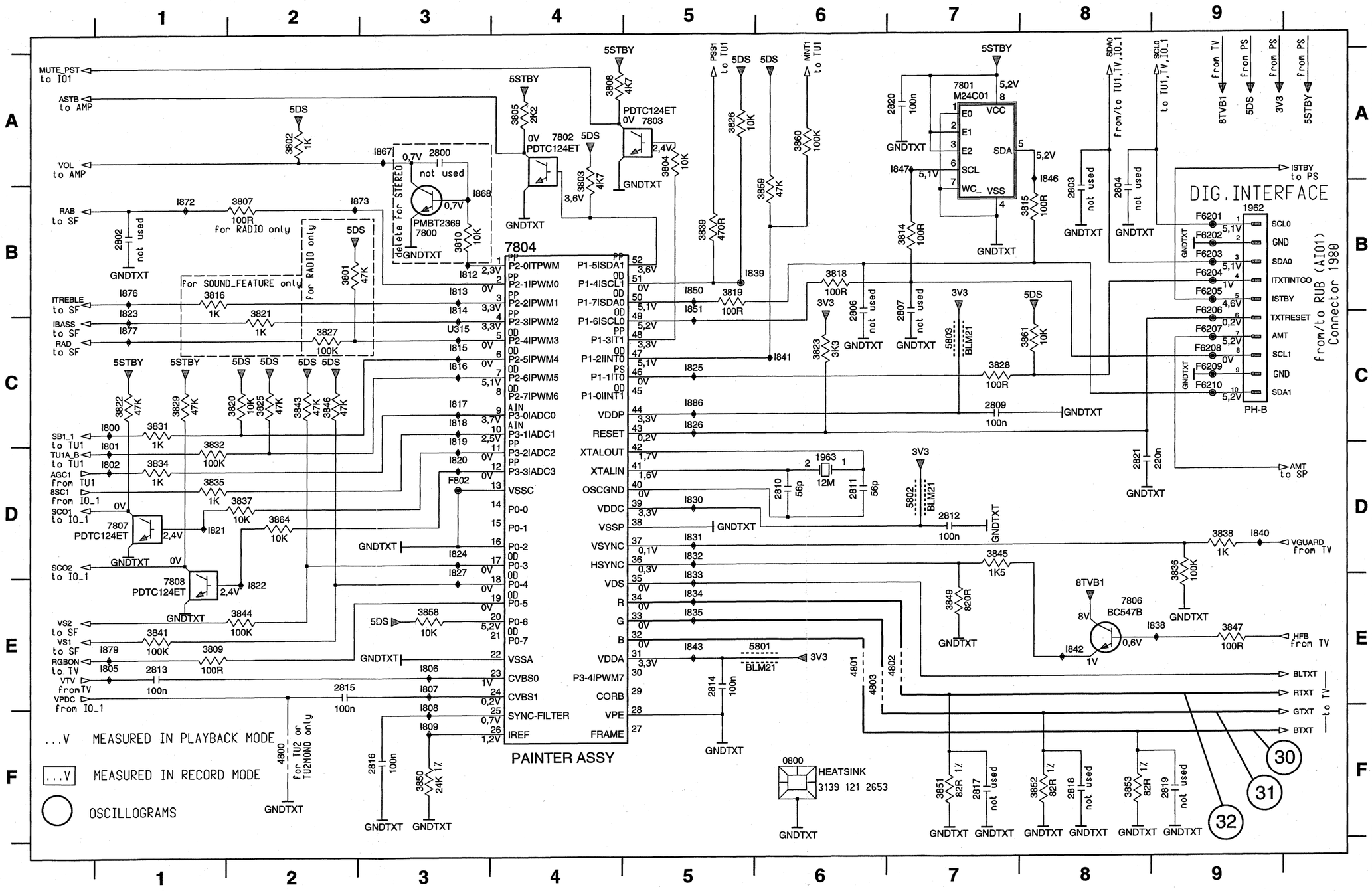
0450 A3	2454 B3	2458 D8	2462 C9	3450 D3	3454 D6	3458 D4	3462 D8	3466 B7	3470 B2	3474 C9	4453 D7	6452 E7	6456 D9	7453 D7	9453 E9	F073 A9	I452 B3	I456 C3	I460 D7	I465 D4	I469 D5	I475 C8	I480 D9
2451 E4	2455 A5	2459 E8	2463 E5	3451 C6	3455 D5	3459 E7	3463 C7	3467 E6	3471 D2	4450 B9	4454 B7	6453 C8	7450 B4	7454 C7	9457 E8	F450 A4	I453 B7	I457 C5	I462 C5	I466 D5	I470 C4	I477 D7	I481 E8
2452 C3	2456 A5	2460 B5	2464 D4	3452 C6	3456 E5	3460 D8	3464 C8	3468 B1	3472 D4	4451 C2	6450 C5	6454 C9	7451 D5	8026 A10	F071 A9	F451 C5	I454 B3	I458 B2	I463 D6	I467 D4	I472 C7	I478 D9	I482 B5
2453 C3	2457 D7	2461 C5	2465 D4	3453 E6	3457 E5	3461 D8	3465 D6	3469 D1	3473 C9	4452 A4	6451 C6	6455 D9	7452 D5	9452 D9	F072 A9	I451 B4	I455 B6	I459 C2	I464 D6	I468 D5	I473 C8	I479 D10	c450 E10



Interconnections															
Circuit	ACO	AF	AF2	AIO1	AIO2	AL	AMP	AP	COTV	CVB	DE	DOSCD	HA	HPAV	IO_1
page	3-29	3-22	3-30	3-16	3-17	3-23	3-13	3-21	3-14	3-19	3-18	3-32	3-26	3-27	3-11
Circuit	KB1D	KB2D	LS	MFSWD	PS (RUB)	PS (TVB)	PT	SF	SFD	TU1	TU2	TV	VS	VSEC	
page	3-33	3-34	3-8	3-34	3-15	3-7	3-28	3-12	3-31	3-9	3-20	3-10	3-24	3-25	

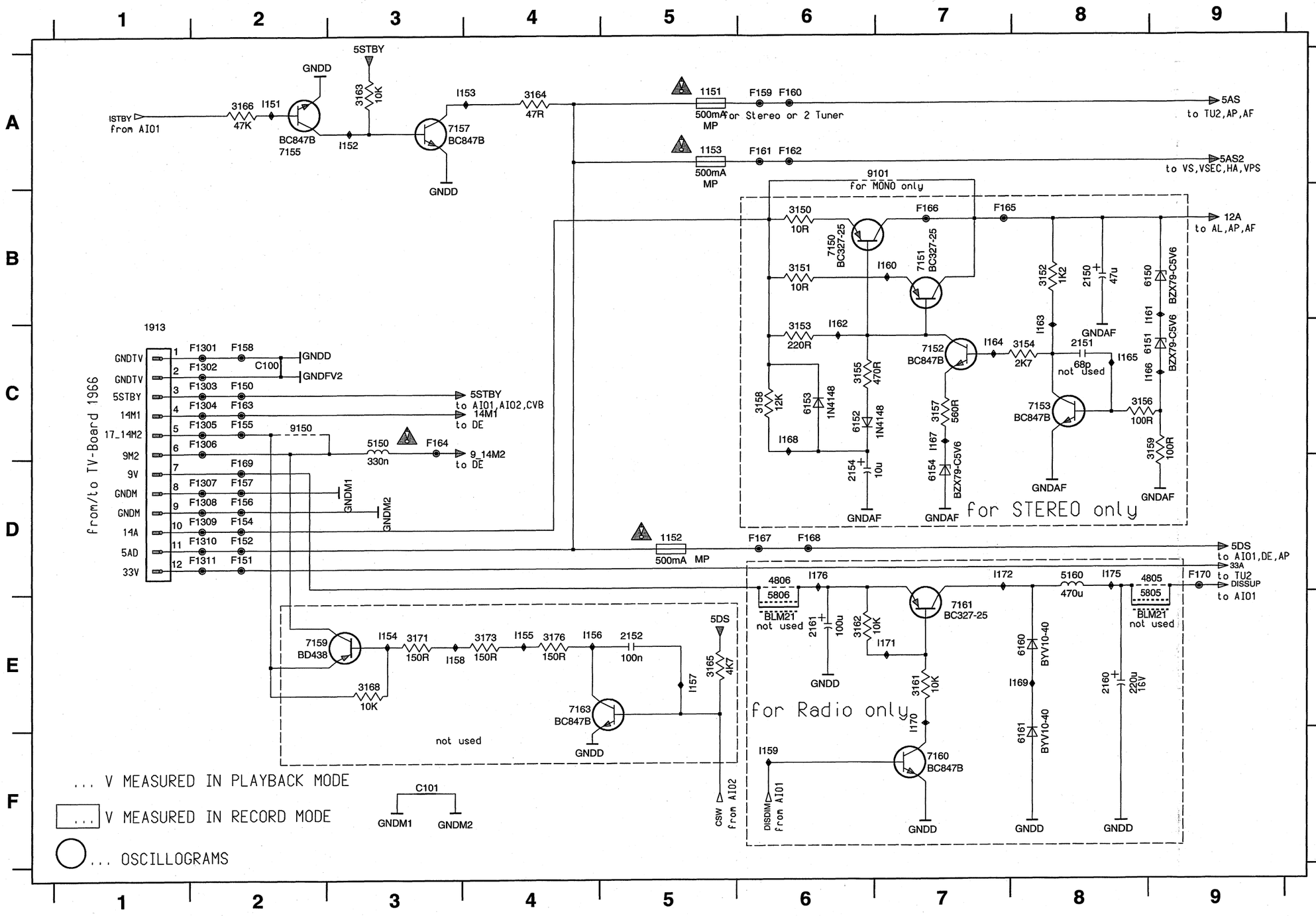
3-14

Teletext Controller (COTV) - TV Board (TVBAD)



Interconnections															
Circuit	ACO	AF	AF2	AIO1	AIO2	AL	AMP	AP	COTV	CVB	DE	DOSCD	HA	HPAV	IO_1
page	3-29	3-22	3-30	3-16	3-17	3-23	3-13	3-21	3-14	3-19	3-18	3-32	3-26	3-27	3-11
Circuit	KB1D	KB2D	LS	MFSWD	PS (RUB)	PS (TVB)	PT	SF	SFD	TU1	TU2	TV	VS	VSEC	
page	3-33	3-34	3-8	3-34	3-15	3-7	3-28	3-12	3-31	3-9	3-20	3-10	3-24	3-25	

Power Supply (PS) - Recorder Unit Board (RUBAD)

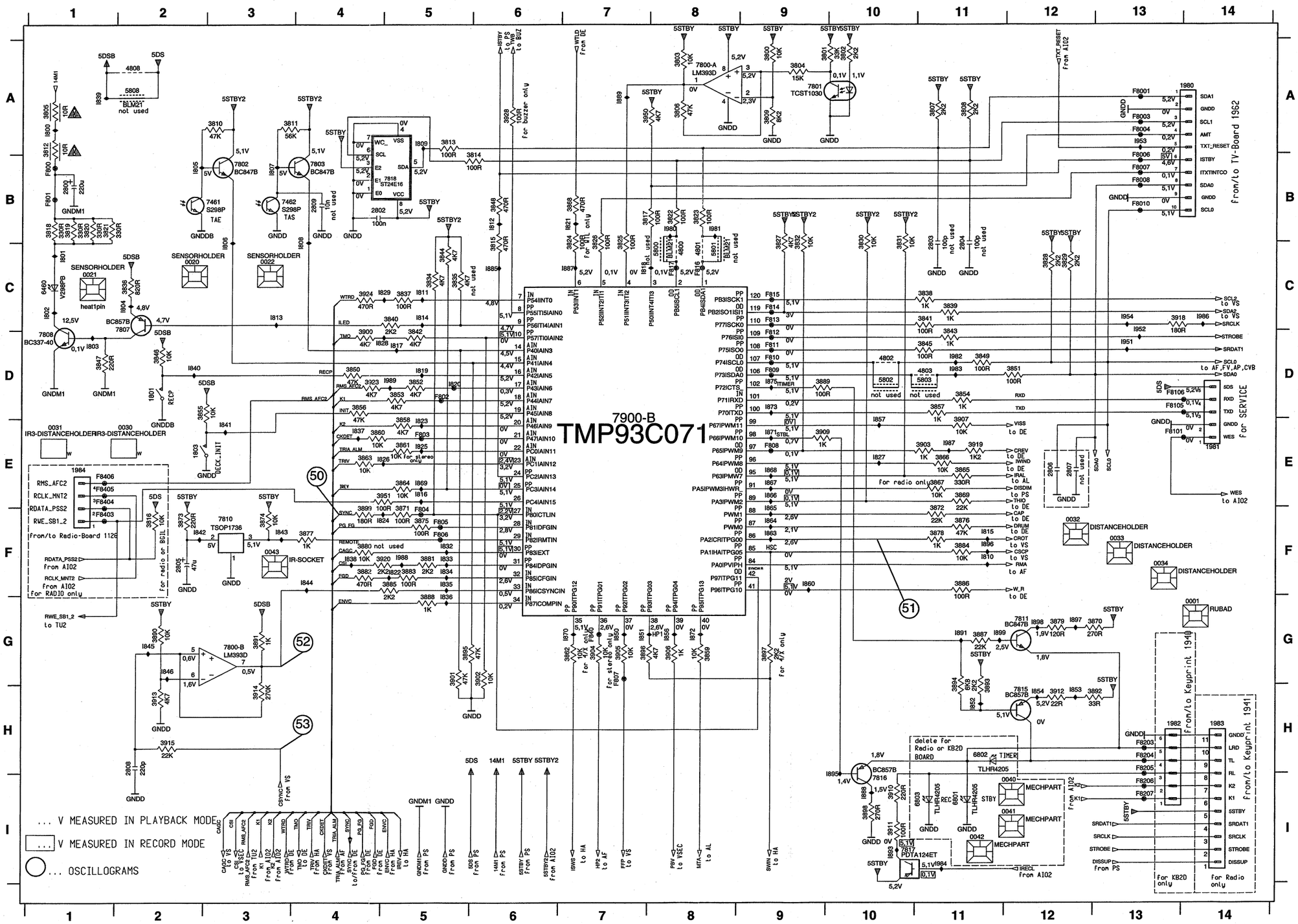


1151 A5
1152 D5
1153 A5
1913 C1
2150 B8
2151 C8
2152 E5
2154 D6
2160 E8
2161 E6
3150 B6
3151 B6
3152 B8
3153 C6
3154 C8
3155 C6
3156 C8
3157 C7
3158 C6
3159 C9
3161 E7
3162 E6
3163 A3
3164 A4
3165 E5
3166 A2
3168 E3
3171 E3
3173 E4
3176 E4
4805 D9
4806 D6
5150 C3
5160 D8
5805 E9
5806 E6
6150 B9
6151 C9
6152 C6
6153 C6
6154 D7
6160 E8
6161 F8
7150 B6
7151 B7
7152 C7
7153 C8
7155 A2
7157 A3
7159 E3
7160 F7
7161 E7
7163 E4
9101 A7
9150 C2
C100 C2
C101 F3
F1301 C2
F1302 C2
F1303 C2
F1304 C2
F1305 C2
F1306 C2
F1307 D2
F1308 D2
F1309 D2
F1310 D2
F1311 D2
F150 C2
F151 D2
F152 D2
F154 D2
F155 C2
F156 D2
F157 D2
F158 C2
F159 A6
F160 A6
F161 A6
F162 A6
F163 C2
F164 C3
F165 B7
F166 B7
F167 D6
F168 D6
F169 D2
F170 D9
I151 A2
I152 A3
I153 A4
I154 E3
I155 E4
I156 E4
I157 E5
I158 E3
I159 F6
I160 B7
I161 B8
I162 C6
I163 C8
I164 C7
I165 C8
I166 C8
I167 C7
I168 C6
I169 E8
I170 E7
I171 E7
I172 D7
I175 D8
I176 D6

	Interconnections														
Circuit	ACO	AF	AF2	AIO1	AIO2	AL	AMP	AP	COTV	CVB	DE	DOSCD	HA	HPAV	IO_1
page	3-29	3-22	3-30	3-16	3-17	3-23	3-13	3-21	3-14	3-19	3-18	3-32	3-26	3-27	3-11
Circuit	KB1D	KB2D	LS	MFSWD	PS (RUB)	PS (TVB)	PT	SF	SFD	TU1	TU2	TV	VS	VSEC	
page	3-33	3-34	3-8	3-34	3-15	3-7	3-28	3-12	3-31	3-9	3-20	3-10	3-24	3-25	

3-16

Central Control 1 (AIO1) - Recorder Unit Board (RUBAD)

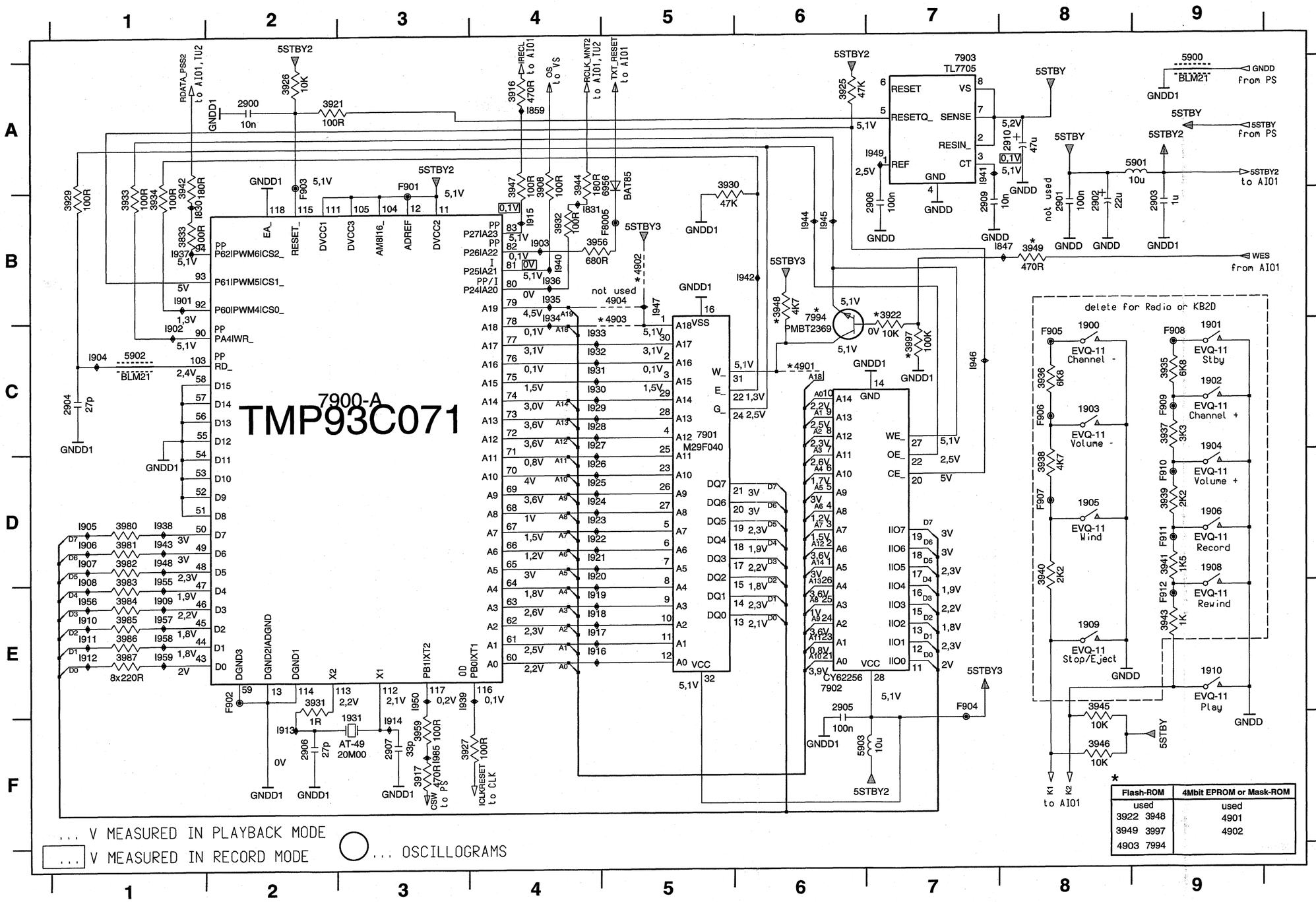


0001 G14	3907 E11	I857 E10
0020 C2	3909 E9	I860 F9
0021 C1	3910 I10	I863 F9
0022 C2	3911 I10	I864 F9
0030 E2	3912 H12	I865 F9
0031 E1	3913 H2	I866 E9
0032 F12	3914 H3	I867 E9
0033 F13	3915 H2	I868 E9
0034 F13	3918 C13	I869 E5
0040 I11	3919 E11	I870 G7
0041 I11	3920 F5	I871 E9
0042 I11	3923 D4	I872 G8
0043 F3	3924 C4	I873 D9
1801 D2	3928 A6	I875 D9
1803 E2	3950 A7	I885 C6
1980 A13	3951 E5	I887 C7
1981 E14	4800 C8	I888 I10
1982 H13	4801 C8	I889 A7
1983 H14	4802 D10	I891 G11
1984 E1	4803 D11	I893 I10
2800 B1	4808 A2	I895 I10
2802 B4	5800 C8	I896 F11
2803 C11	5801 C8	I897 G12
2804 C11	5802 D10	I898 G12
2805 F2	5803 D11	I899 G11
2806 E12	5808 A2	I951 D13
2807 E12	6460 C1	I952 C13
2808 H2	6801 I11	I953 A13
2809 B4	6802 H11	I954 C13
3800 A9	6803 I11	I980 B8
3801 A9	7461 B2	I981 B8
3802 A10	7462 B3	I982 D11
3803 A8	7800-A A8	I983 D11
3804 A9	7800-B G3	I984 I11
3805 A1	7801 A9	I986 C14
3806 A8	7802 B3	I987 E11
3807 A11	7803 B4	I988 F5
3808 A11	7807 C2	I989 D5
3809 A9	7808 D1	
3810 A3	7810 F3	
3811 A3	7811 G12	
3812 A1	7815 H12	
3813 A5	7816 I10	
3814 B6	7817 I11	
3815 C6	7818 B5	
3816 F2	7900-B E7	
3817 B7	F800 B1	
3818 B1	F8001 A13	
3819 B1	F8003 A13	
3820 B1	F8004 A13	
3821 B1	F8006 B13	
3822 B8	F8007 B13	
3823 B8	F8008 B13	
3824 C7	F801 B1	
3825 C7	F8010 B13	
3826 C7	F802 D5	
3827 C9	F803 E5	
3828 C12	F804 F5	
3829 C12	F805 F5	
3830 C10	F806 F5	
3831 C10	F807 G7	
3832 C9	F808 E9	
3834 C5	F809 D9	
3835 C5	F810 D9	
3836 C2	F8101 E13	
3837 C5	F8105 D13	
3838 C11	F8106 D13	
3839 C11	F811 D9	
3840 C5	F812 D9	
3841 C11	F813 C9	
3842 D5	F814 C9	
3843 D11	F815 C9	
3844 C5	F816 C8	
3845 D11	F817 C8	
3846 D2	F8203 H13	
3847 D1	F8204 H13	
3848 B6	F8205 H13	
3849 D11	F8206 I13	
3850 D4	F8207 I13	
3851 D12	F840 G7	
3852 D5	F8403 F1	
3853 D5	F8404 E1	
3854 D11	F8405 E1	
3855 D2	F8406 E1	
3856 D4	I800 A1	
3857 D11	I801 C1	
3858 E5	I802 C1	
3859 G8	I803 D1	
3860 E4	I804 C2	
3861 E5	I805 B2	
3862 G7	I806 C3	
3863 E4	I807 B3	
3864 E5	I808 C4	
3865 E11	I809 A5	
3866 E11	I810 F11	
3867 E11	I811 C5	
3868 B7	I812 B6	
3869 E11	I813 C3	
3870 G13	I814 C5	
3871 F5	I815 F11	
3872 F11	I816 E5	
3873 F2	I817 D5	
3874 F3	I818 C7	
3875 F5	I819 D5	
3876 F11	I820 D5	
3877 F4	I821 B7	
3878 F11	I822 F5	
3879 G12	I823 E5	
3880 F4	I824 F5	
3881 F5	I825 E5	
3882 F4	I826 E5	
3883 F5	I827 E10	
3884 F11	I828 D4	
3885 F5	I829 C5	
3886 F11	I832 F5	
3887 G11	I833 F5	
3888 G5	I834 F5	
3889 D9	I835 F5	
3890 G2	I836 G5	
3891 G3	I837 E4	
3892 H13	I838 F4	
3893 H11	I839 A1	
3894 H11	I840 D2	
3895 G5	I841 E3	
3896 G7	I842 F2	
3897 G9	I843 F3	
3898 I10	I844 F4	
3899 F4	I845 G2	
3900 D4	I846 G2	
3901 G5	I850 G7	
3902 G6	I851 G7	
3903 E11	I852 H11	
3904 G7	I853 H12	
3905 G7	I854 H12	
3906 G8	I856 G8	

Interconnections

Circuit	ACO	AF	AF2	AIO1	AIO2	AL	AMP	AP	COTV	CVB	DE	DOSCD	HA	HPAV	IO_1
page	3-29	3-22	3-30	3-16	3-17	3-23	3-13	3-21	3-14	3-19	3-18	3-32	3-26	3-27	3-11
Circuit	KB1D	KB2D	LS	MFSWD	PS (RUB)	PS (TVB)	PT	SF	SFD	TU1	TU2	TV	VS	VSEC	
page	3-33	3-34	3-8	3-34	3-15	3-7	3-28	3-12	3-31	3-9	3-20	3-10	3-24	3-25	

Central Control 2 (AIO2) - Recorder Unit Board (RUBAD)



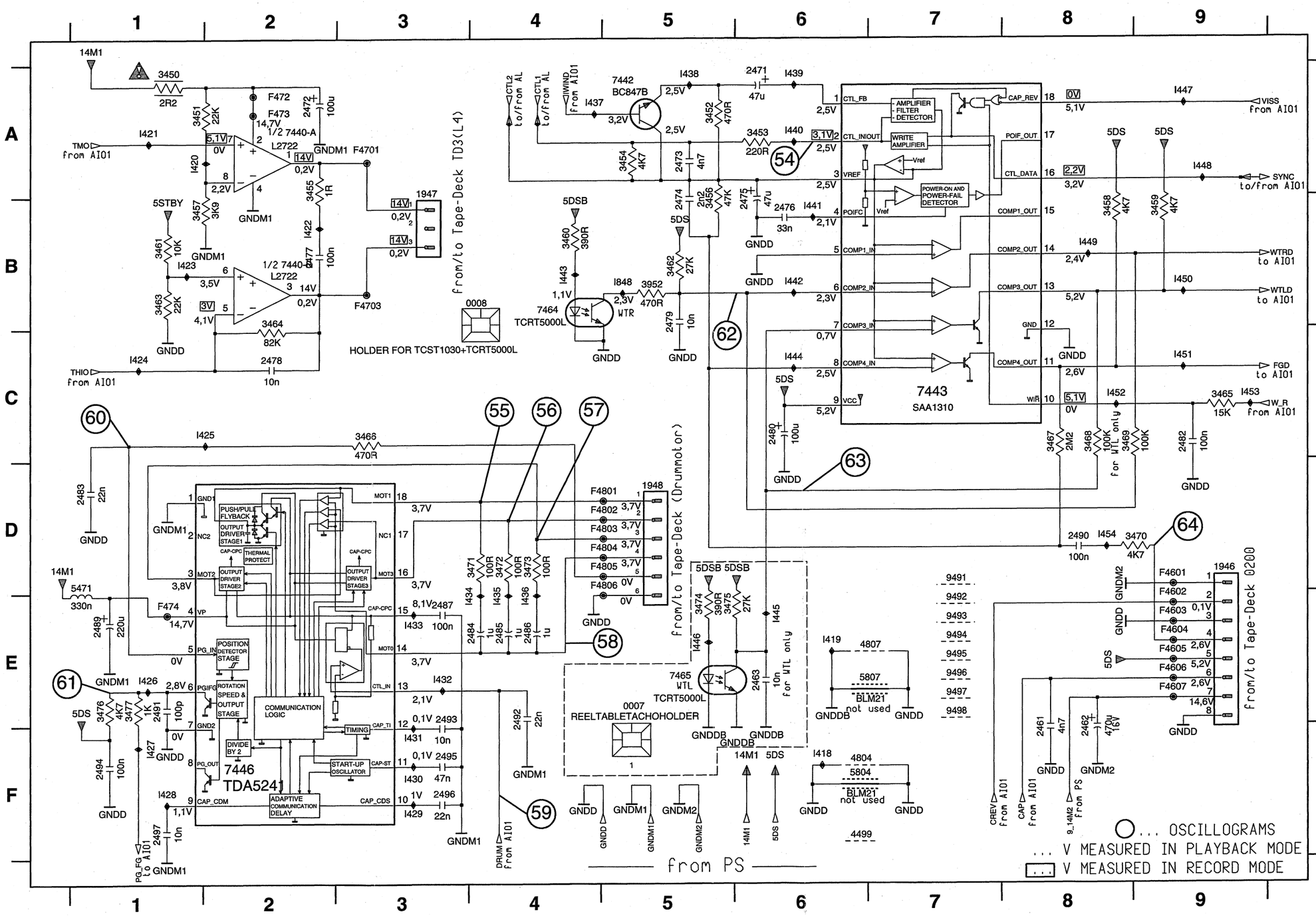
Flash-ROM		4Mbit EPROM or Mask-ROM
used		used
3922	3948	4901
3949	3997	4902
4903	7994	

1900 C8	F910 D9
1901 C9	F911 D9
1902 C9	F912 E9
1903 C8	I830 B1
1904 D9	I831 B4
1905 D8	I847 B8
1906 D9	I859 A4
1908 D9	I901 B1
1909 E8	I902 C1
1910 E9	I903 B4
1931 F3	I904 C1
2900 A2	I905 D1
2901 B8	I906 D1
2902 B8	I907 D1
2903 B9	I908 D1
2904 C1	I909 E1
2905 E6	I910 E1
2906 F2	I911 E1
2907 F3	I912 E1
2908 B7	I913 F2
2909 B7	I914 F3
2910 A8	I915 B4
3833 B1	I916 E4
3908 A4	I917 E4
3916 A4	I918 E4
3917 F3	I919 E4
3921 A2	I920 D4
3922 B7	I921 D4
3925 A6	I922 D4
3926 A2	I923 D4
3927 F3	I924 D4
3929 B1	I925 D4
3930 A5	I926 D4
3931 E2	I927 C4
3932 B4	I928 C4
3933 B1	I929 C4
3934 B1	I930 C4
3935 C9	I931 C4
3936 C8	I932 C4
3937 C9	I933 C4
3938 D8	I934 B4
3939 D9	I935 B4
3940 D8	I936 B4
3941 D9	I937 B1
3942 A1	I938 D1
3943 E9	I939 E3
3944 A4	I940 B4
3945 E8	I941 A7
3946 F8	I942 B6
3947 A4	I943 D1
3948 B6	I944 B6
3949 B8	I945 B6
3956 B4	I946 C7
3959 F3	I947 B5
3980 D1	I948 D1
3981 D1	I949 A7
3982 D1	I950 E3
3983 D1	I955 D1
3984 E1	I956 E1
3985 E1	I957 E1
3986 E1	I958 E1
3987 E1	I959 E1
3997 C7	I985 F3
4901 C6	
4902 B5	
4903 C5	
4904 B5	
5900 A9	
5901 A9	
5902 C1	
5903 F6	
6956 A5	
7900-A C2	
7901 C5	
7902 E6	
7903 A7	
7994 C6	
F8005 B5	
F901 A3	
F902 E2	
F903 A2	
F904 E7	
F905 C8	
F906 C8	
F907 D8	
F908 C9	
F909 C9	

Interconnections															
Circuit	ACO	AF	AF2	AIO1	AIO2	AL	AMP	AP	COTV	CVB	DE	DOSCD	HA	HPAV	IO_1
page	3-29	3-22	3-30	3-16	3-17	3-23	3-13	3-21	3-14	3-19	3-18	3-32	3-26	3-27	3-11
Circuit	KB1D	KB2D	LS	MFSWD	PS (RUB)	PS (TVB)	PT	SF	SFD	TU1	TU2	TV	VS	VSEC	
page	3-33	3-34	3-8	3-34	3-15	3-7	3-28	3-12	3-31	3-9	3-20	3-10	3-24	3-25	

3-18

Deck Electronics (DE) - Recorder Unit Board (RUBAD)

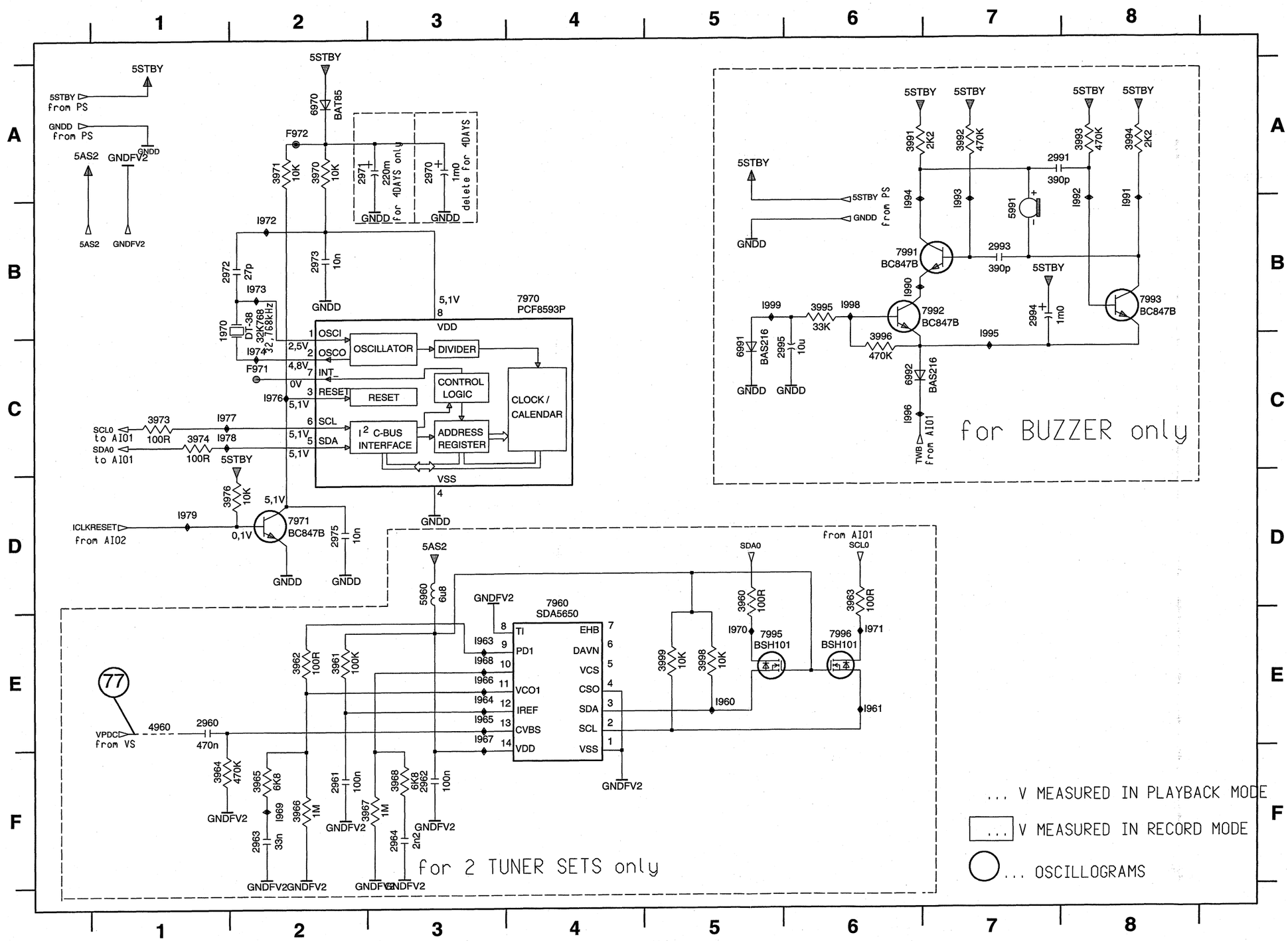


0007 E5
0008 B3
1946 D9
1947 A3
1948 D5
2461 F8
2462 F8
2463 E6
2471 A6
2472 A2
2473 A5
2474 B5
2475 B6
2476 B6
2477 B2
2478 C2
2479 B5
2480 C6
2482 C9
2483 D1
2484 E4
2485 E4
2486 E4
2487 E3
2489 E1
2490 D8
2491 E1
2492 E4
2493 E3
2494 F1
2495 F3
2496 F3
2497 F1
3450 A1
3451 A1
3452 A5
3453 A6
3454 A5
3455 A2
3456 B5
3457 B1
3458 B8
3459 B9
3460 B4
3461 B1
3462 B5
3463 B1
3464 B2
3465 C9
3466 C3
3467 C8
3468 C8
3469 C8
3470 D9
3471 D4
3472 D4
3473 D4
3474 E5
3475 E5
3476 E1
3477 E1
3952 B5
4499 F6
4804 F6
4807 E7
5471 D1
5804 F6
5807 E7
7440-A A2
7440-B B2
7442 A5
7443 C7
7446 F2
7464 B4
7465 E5
9491 D7
9492 E7
9493 E7
9494 E7
9495 E7
9496 E7
9497 E7
9498 E7
F4601 D9
F4602 E9
F4603 E9
F4604 E9
F4605 E9
F4606 E9
F4607 E9
F4701 A3
F4703 B3
F472 A2
F473 A2
F474 E1
F4801 D5
F4802 D5
F4803 D5
F4804 D5
F4805 D5
F4806 D5
I418 F6
I419 E6
I420 A1
I421 A1
I422 B2
I423 B1
I424 C1
I425 C2
I426 E1
I427 F1
I428 F1
I429 F3
I430 F3
I431 F3
I432 E3
I433 E3
I434 E3
I435 E4
I436 E4
I437 A4
I438 A5
I439 A6
I440 A6
I441 B6
I442 B6
I443 B4
I444 C6
I445 E6
I446 E5
I447 A9
I448 A9
I449 B8
I450 B9
I451 C9
I452 C8
I453 C9
I454 D8
I848 B5

Interconnections

Circuit	ACO	AF	AF2	AIO1	AIO2	AL	AMP	AP	COTV	CVB	DE	DOSCD	HA	HPAV	IO_1
page	3-29	3-22	3-30	3-16	3-17	3-23	3-13	3-21	3-14	3-19	3-18	3-32	3-26	3-27	3-11
Circuit	KB1D	KB2D	LS	MFSWD	PS (RUB)	PS (TVB)	PT	SF	SFD	TU1	TU2	TV	VS	VSEC	
page	3-33	3-34	3-8	3-34	3-15	3-7	3-28	3-12	3-31	3-9	3-20	3-10	3-24	3-25	

Clock, VPS, Buzzer (CVB) - Recorder Unit Board (RUBAD)



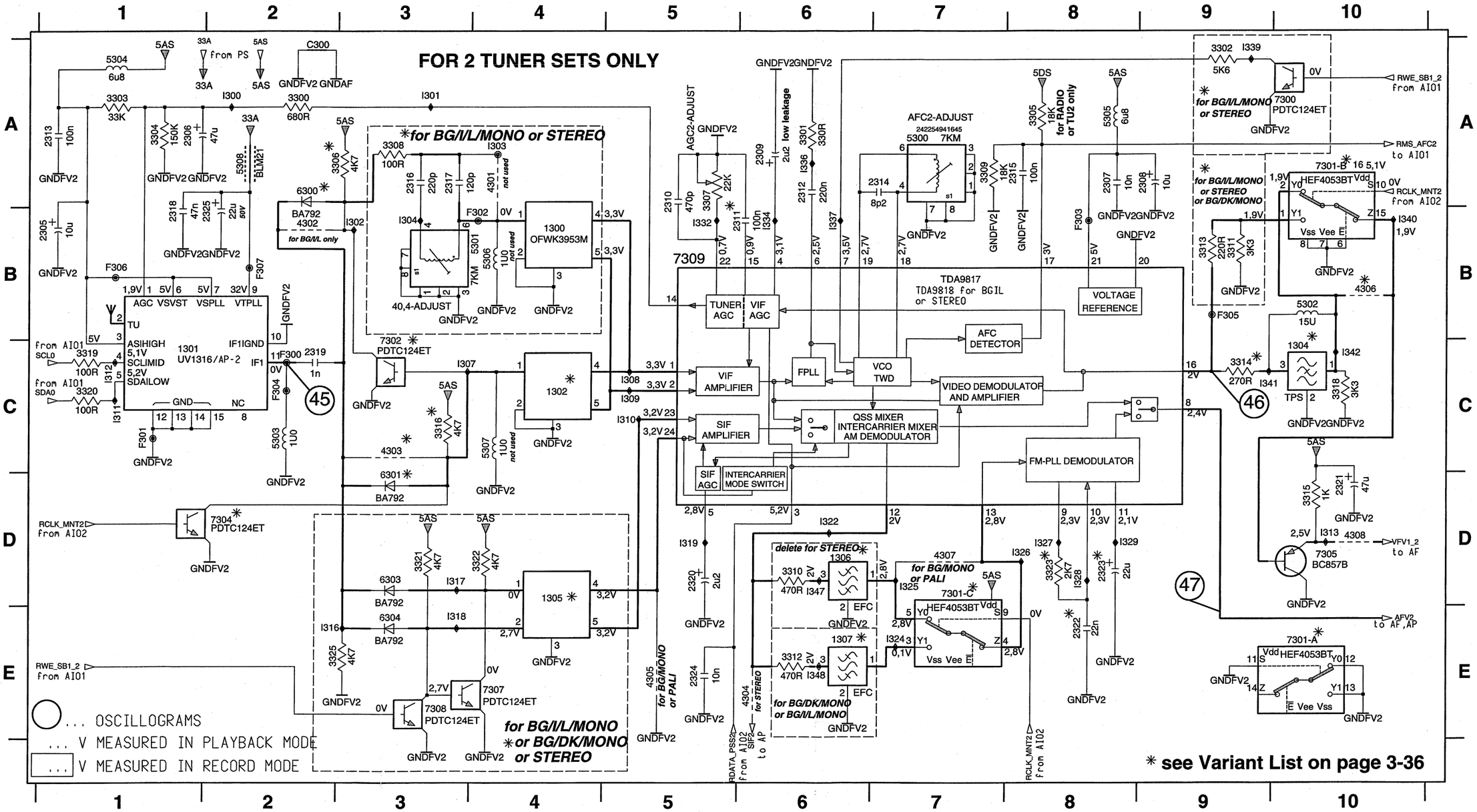
1970 B1
2960 E1
2961 F2
2962 F3
2963 F2
2964 F3
2970 A3
2971 A2
2972 B1
2973 B2
2975 D2
2991 A7
2993 B7
2994 B7
2995 C6
3960 D5
3961 E2
3962 E2
3963 D6
3964 F1
3965 F2
3966 F2
3967 F3
3968 F3
3970 A2
3971 A2
3973 C1
3974 C1
3976 D2
3991 A6
3992 A7
3993 A8
3994 A8
3995 B6
3996 C6
3998 E5
3999 E5
4960 E1
5960 D3
5991 B7
6970 A2
6991 C5
6992 C6
7960 D4
7970 B4
7971 D2
7991 B6
7992 B6
7993 B8
7995 E5
7996 E6
F971 C2
F972 A2
I960 E5
I961 E6
I963 E3
I964 E3
I965 E3
I966 E3
I967 E3
I968 E3
I969 F2
I970 E5
I971 E6
I972 B2
I973 B2
I974 C2
I976 C2
I977 C1
I978 C1
I979 D1
I990 B6
I991 B8
I992 B8
I993 B7
I994 B6
I995 B7
I996 C6
I998 B6
I999 B5

	Interconnections														
Circuit	ACO	AF	AF2	AIO1	AIO2	AL	AMP	AP	COTV	CVB	DE	DOSCD	HA	HPAV	IO_1
page	3-29	3-22	3-30	3-16	3-17	3-23	3-13	3-21	3-14	3-19	3-18	3-32	3-26	3-27	3-11
Circuit	KB1D	KB2D	LS	MFSWD	PS (RUB)	PS (TVB)	PT	SF	SFD	TU1	TU2	TV	VS	VSEC	
page	3-33	3-34	3-8	3-34	3-15	3-7	3-28	3-12	3-31	3-9	3-20	3-10	3-24	3-25	

3-20

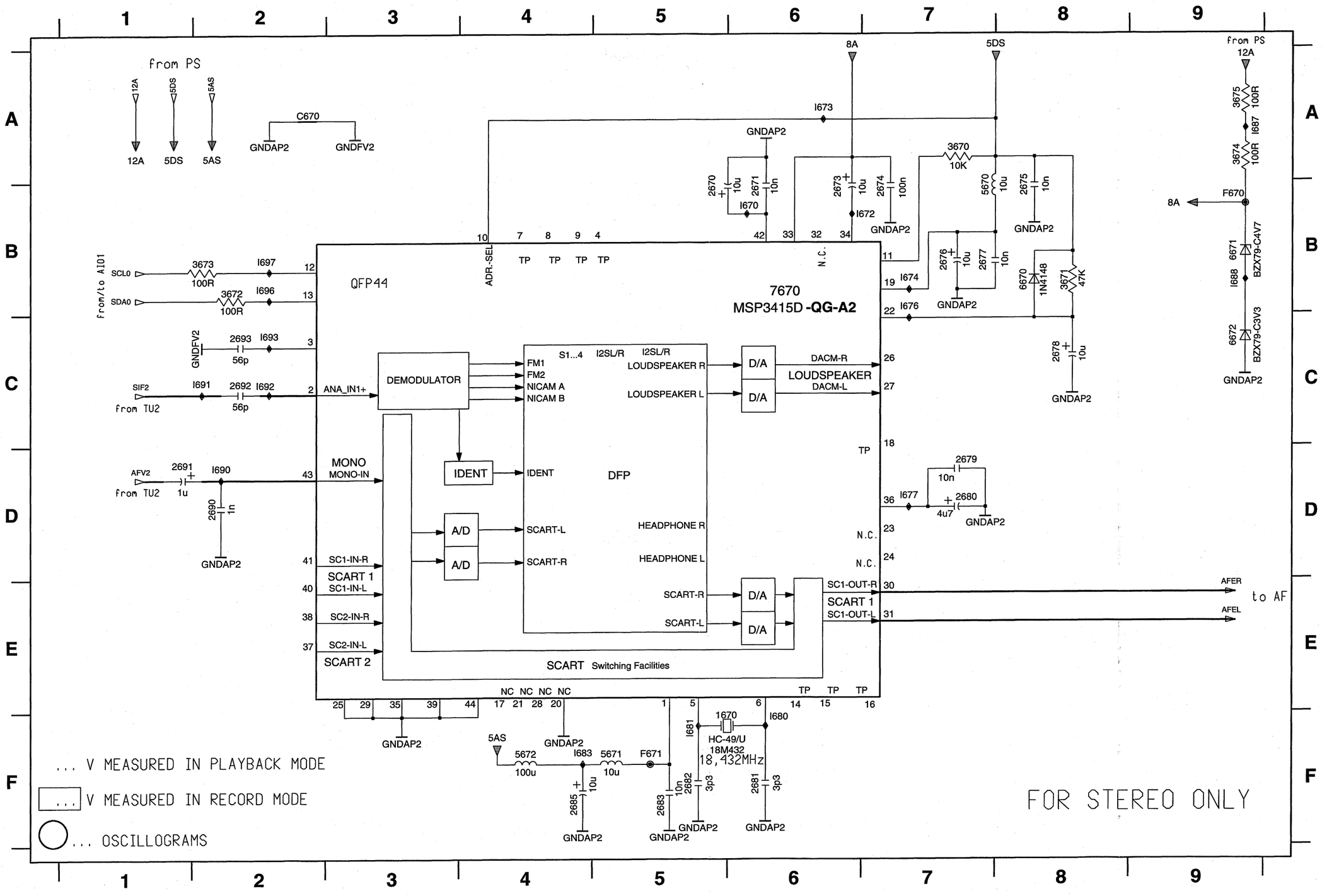
Tuner 2 (TU2) - Recorder Unit Board (RUBAD)

1300 B4	2305 B1	2312 A6	2319 C2	3300 A2	3307 B5	3314 C9	3322 D4	4305 E5	5303 C2	6301 D3	7302 C3	F300 C2	F307 B2	I308 C5	I317 D3	I327 D8	I339 A9
1301 C1	2306 A1	2313 A1	2320 D5	3301 A6	3308 A3	3315 D10	3323 D8	4306 B10	5304 A1	6303 D3	7304 D2	F301 C1	I300 A2	I309 C5	I318 E3	I328 D8	I340 B10
1302 C4	2307 A8	2314 A7	2321 D10	3302 A9	3309 A7	3316 C3	3325 E3	4307 D7	5305 A8	6304 E3	7305 D10	F302 B4	I301 A3	I310 C5	I319 D5	I329 D8	I341 C9
1304 C10	2308 A9	2315 A8	2322 E8	3303 A1	3310 D6	3318 C10	4301 A4	4308 D10	5306 B4	7300 A10	7307 E4	F303 B8	I302 B3	I311 C1	I322 D6	I332 B5	I342 C10
1305 D4	2309 A6	2316 A3	2323 D8	3304 A1	3311 B9	3319 C1	4302 B2	5300 A7	5307 C4	7301-A E10	7308 E3	F304 C2	I303 A4	I312 C1	I324 E7	I334 B6	I347 D6
1306 D6	2310 A5	2317 A3	2324 E5	3305 A8	3312 E6	3320 C1	4303 C3	5301 B3	5308 A2	7301-B A10	7309 B5	F305 B9	I304 B3	I313 D10	I325 D7	I336 A6	I348 E6
1307 E6	2311 B6	2318 B1	2325 B2	3306 A3	3313 B9	3321 D3	4304 E6	5302 B10	6300 A2	7301-C D7	C300 A2	F306 B1	I307 C3	I316 E2	I326 D8	I337 B6	



	Interconnections														
Circuit	ACO	AF	AF2	AIO1	AIO2	AL	AMP	AP	COTV	CVB	DE	DOSCD	HA	HPAV	IO_1
page	3-29	3-22	3-30	3-16	3-17	3-23	3-13	3-21	3-14	3-19	3-18	3-32	3-26	3-27	3-11
Circuit	KB1D	KB2D	LS	MFSWD	PS (RUB)	PS (TVB)	PT	SF	SFD	TU1	TU2	TV	VS	VSEC	
page	3-33	3-34	3-8	3-34	3-15	3-7	3-28	3-12	3-31	3-9	3-20	3-10	3-24	3-25	

Sound Processing (AP) - Recorder Unit Board (RUBAD)

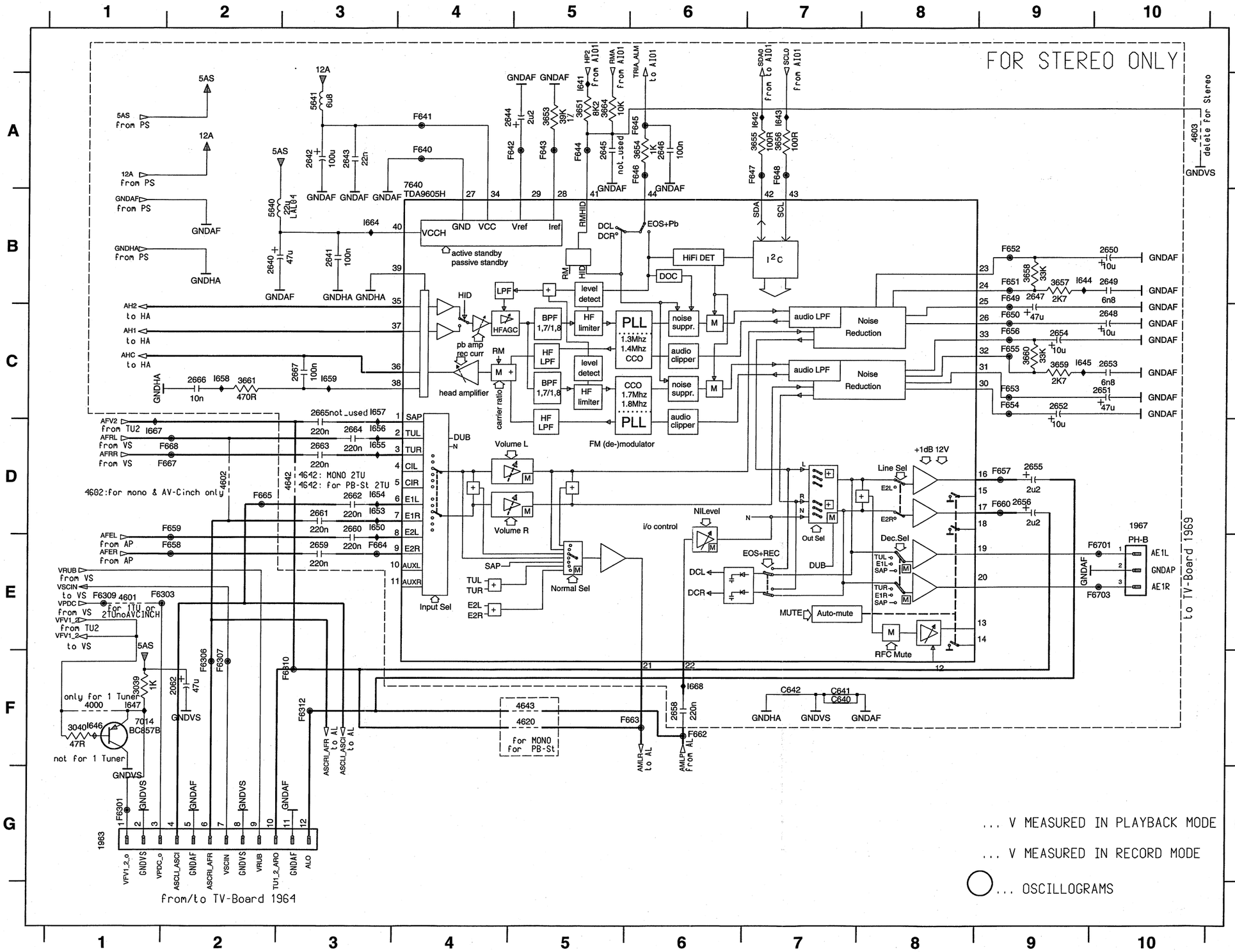


1670 F5
2670 B5
2671 B6
2673 B6
2674 B7
2675 B8
2676 B7
2677 B7
2678 C8
2679 D7
2680 D7
2681 F6
2682 F5
2683 F5
2685 F4
2690 D2
2691 D1
2692 C2
2693 C2
3670 A7
3671 B8
3672 B2
3673 B2
3674 A9
3675 A9
5670 B7
5671 F5
5672 F4
6670 B8
6671 B9
6672 C9
7670 B6
C670 A2
F670 B9
F671 F5
I670 B6
I672 B7
I673 A6
I674 B7
I676 B7
I677 D7
I680 F6
I681 F5
I683 F4
I687 A9
I688 B9
I690 D2
I691 C2
I692 C2
I693 C2
I696 B2
I697 B2

	Interconnections														
Circuit	ACO	AF	AF2	AIO1	AIO2	AL	AMP	AP	COTV	CVB	DE	DOSCD	HA	HPAV	IO_1
page	3-29	3-22	3-30	3-16	3-17	3-23	3-13	3-21	3-14	3-19	3-18	3-32	3-26	3-27	3-11
Circuit	KB1D	KB2D	LS	MFSWD	PS (RUB)	PS (TVB)	PT	SF	SFD	TU1	TU2	TV	VS	VSEC	
page	3-33	3-34	3-8	3-34	3-15	3-7	3-28	3-12	3-31	3-9	3-20	3-10	3-24	3-25	

3-22

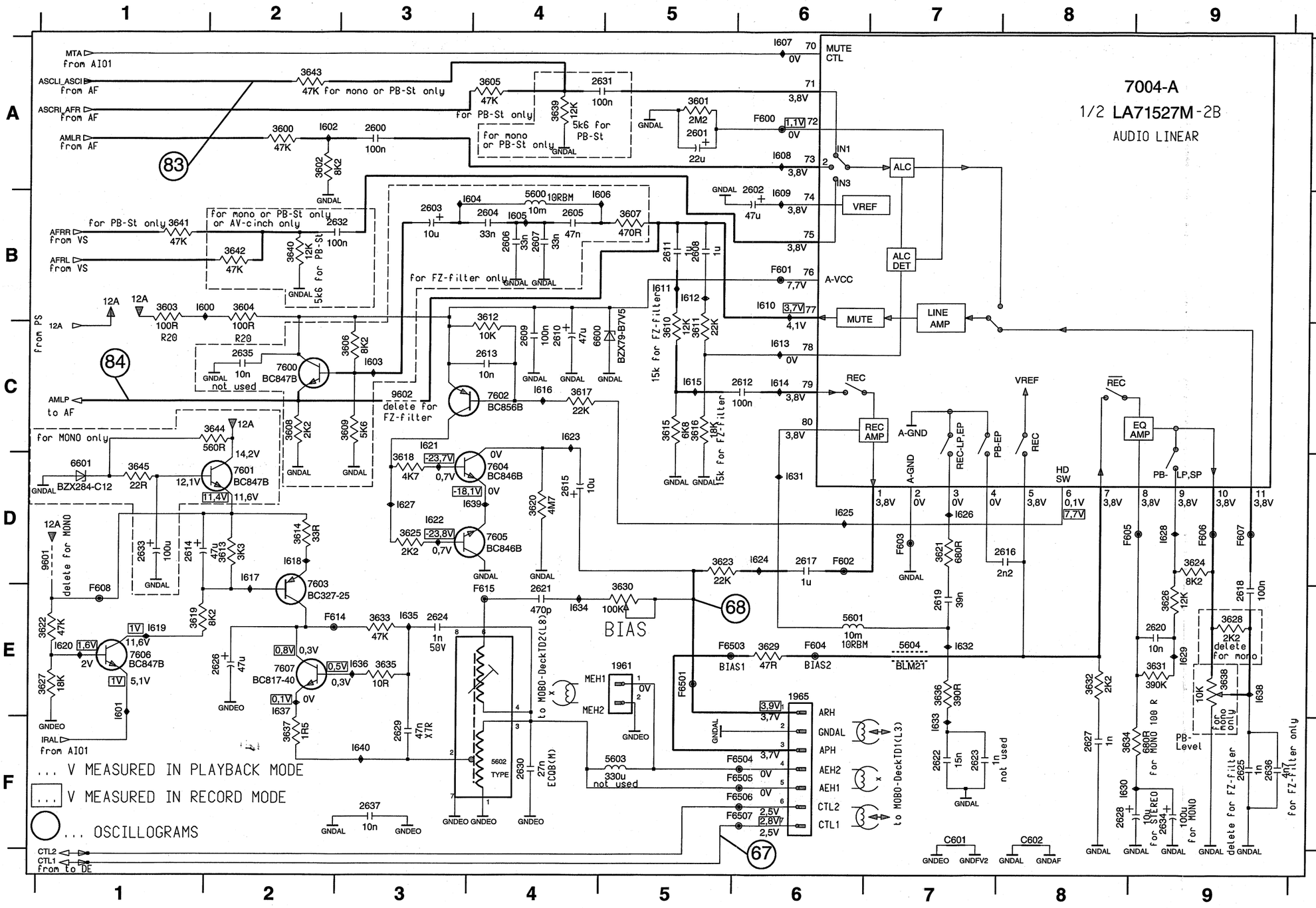
FM-Audio Processing (AF) - Recorder Unit Board (RUBAD)



1963 G1	I658 C2
1967 D10	I659 C3
2062 F2	I664 B3
2640 B2	I667 D1
2641 B3	I668 F6
2642 A3	
2643 A3	
2644 A4	
2645 A5	
2646 A6	
2647 B9	
2648 C10	
2649 B10	
2650 B10	
2651 C10	
2652 C9	
2653 C10	
2654 C9	
2655 D9	
2656 D9	
2658 F6	
2659 E3	
2660 D3	
2661 D3	
2662 D3	
2663 D3	
2664 D3	
2665 C3	
2666 C2	
2667 C3	
3039 F1	
3040 F1	
3651 A5	
3653 A5	
3654 A6	
3655 A7	
3656 A7	
3657 B9	
3658 B9	
3659 C9	
3660 C9	
3661 C2	
3664 A5	
4000 F1	
4601 E1	
4602 D2	
4603 A10	
4620 F5	
4642 D3	
4643 F5	
5640 B2	
5641 A3	
7014 F1	
7640 A4	
C640 F7	
C641 F7	
C642 F7	
F6301 G1	
F6303 E2	
F6306 F2	
F6307 F2	
F6309 E1	
F6310 F3	
F6312 F3	
F640 A4	
F641 A4	
F642 A4	
F643 A5	
F644 A5	
F645 A6	
F646 A6	
F647 A7	
F648 A7	
F649 B9	
F650 C9	
F651 B9	
F652 B9	
F653 C9	
F654 C9	
F655 C9	
F656 C9	
F657 D9	
F658 E2	
F659 D2	
F660 D9	
F662 F6	
F663 F6	
F664 E3	
F665 D2	
F667 D2	
F668 D2	
F6701 E10	
F6703 E10	
I641 A5	
I642 A7	
I643 A7	
I644 B9	
I645 C9	
I646 F1	
I647 F1	
I650 D3	
I653 D3	
I654 D3	
I655 D3	
I656 D3	
I657 C3	

Interconnections	
Circuit	page
ACO	3-29
AF	3-22
AF2	3-30
AIO1	3-16
AIO2	3-17
AL	3-23
AMP	3-13
AP	3-21
COTV	3-14
CVB	3-19
DE	3-18
DOSCD	3-32
HA	3-26
HPAV	3-27
IO_1	3-11
KB1D	3-33
KB2D	3-34
LS	3-8
MFSWD	3-34
PS (RUB)	3-15
PS (TVB)	3-7
PT	3-28
SF	3-12
SFD	3-31
TU1	3-9
TU2	3-20
TV	3-10
VS	3-24
VSEC	3-25

Linear Audio Processing (AL) - Recorder Unit Board (RUBAD)

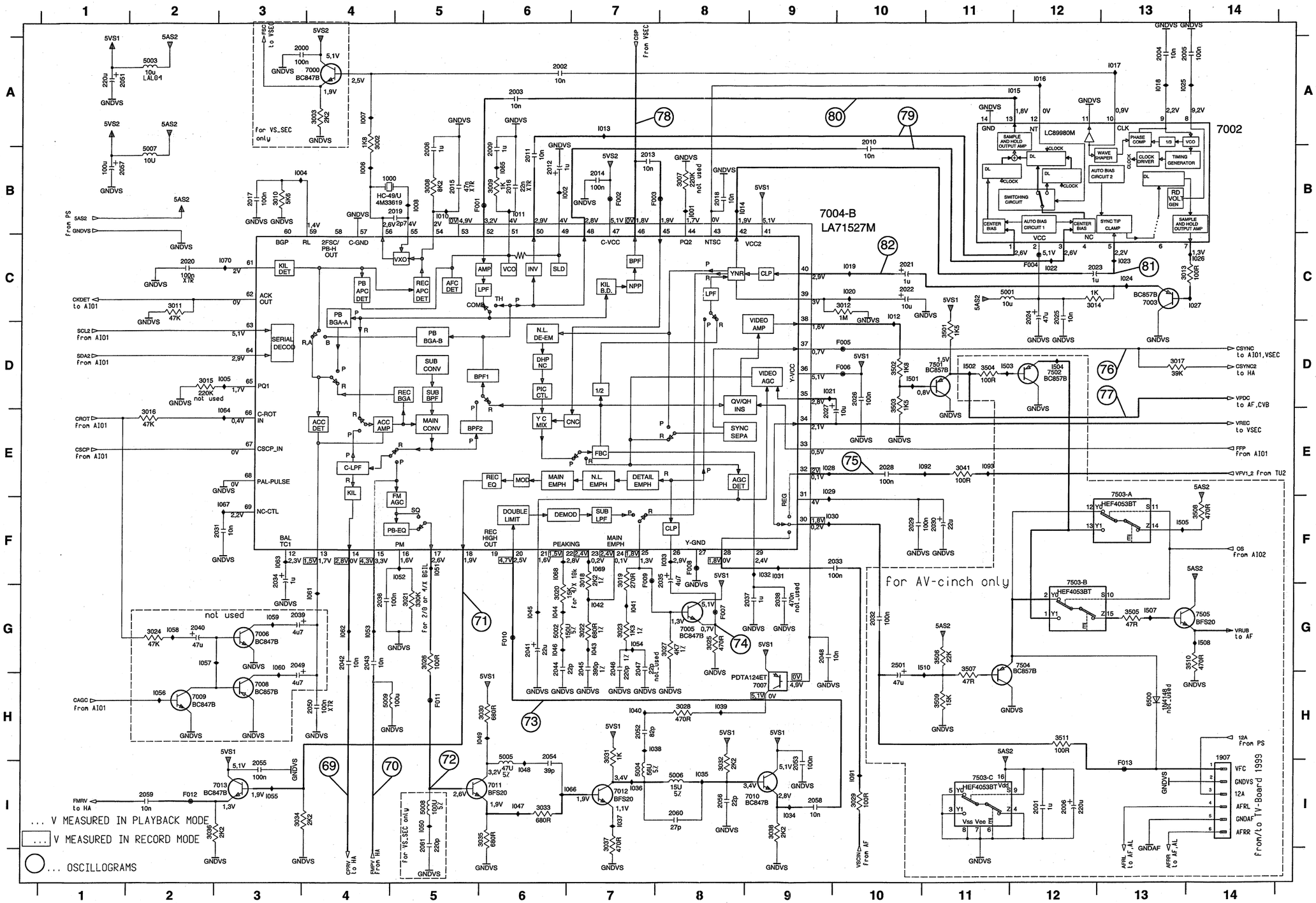


1961 E5	5602 F4
1965 E6	5603 F5
2600 A3	5604 E7
2601 A5	6600 C4
2602 B6	6601 D1
2603 B3	7004-A A8
2604 B4	7600 C2
2605 B4	7601 D2
2606 B4	7602 C4
2607 B4	7603 E2
2608 B5	7604 D4
2609 C4	7605 D4
2610 C4	7606 E1
2611 B5	7607 E2
2612 C6	9601 D1
2613 C4	9602 C3
2614 D1	C601 F7
2615 D4	C602 F8
2616 D8	F600 A6
2617 D6	F601 B6
2618 E9	F602 D6
2619 E7	F603 D7
2620 E9	F604 E6
2621 E4	F605 D8
2622 F7	F606 D9
2623 F7	F607 D9
2624 E3	F608 E1
2625 F9	F614 E2
2626 E2	F615 E4
2627 F8	F6501 E5
2628 F8	F6503 E5
2629 F3	F6504 F6
2630 F4	F6505 F6
2631 A4	F6506 F6
2632 B2	F6507 F6
2633 D1	I600 B1
2634 F9	I601 E1
2635 C2	I602 A2
2636 F9	I603 C3
2637 F3	I604 B4
3600 A2	I605 B4
3601 A5	I606 B4
3602 A2	I607 A6
3603 B1	I608 A6
3604 B2	I609 B6
3605 A4	I610 B6
3606 C3	I611 B5
3607 B5	I612 B5
3608 C2	I613 C6
3609 C3	I614 C6
3610 C5	I615 C5
3611 C5	I616 C4
3612 B4	I617 D2
3613 D2	I618 D2
3614 D2	I619 E1
3615 C5	I620 E1
3616 C5	I621 C3
3617 C4	I622 D3
3618 D3	I623 C4
3619 E1	I624 D6
3620 D4	I625 D6
3621 D7	I626 D7
3622 E1	I627 D3
3623 D5	I628 D9
3624 D9	I629 E9
3625 D3	I630 F8
3626 E9	I631 D6
3627 E1	I632 E7
3628 E9	I633 F7
3629 E6	I634 E4
3630 D5	I635 E3
3631 E9	I636 E3
3632 E8	I637 E2
3633 E3	I638 E9
3634 F9	I639 D4
3635 E3	I640 F3
3636 E7	
3637 F2	
3638 E9	
3639 A4	
3640 B2	
3641 B1	
3642 B2	
3643 A2	
3644 C2	
3645 D1	
5600 B4	
5601 E6	

Interconnections															
Circuit	ACO	AF	AF2	AIO1	AIO2	AL	AMP	AP	COTV	CVB	DE	DOSCD	HA	HPAV	IO_1
page	3-29	3-22	3-30	3-16	3-17	3-23	3-13	3-21	3-14	3-19	3-18	3-32	3-26	3-27	3-11
Circuit	KB1D	KB2D	LS	MFSWD	PS (RUB)	PS (TVB)	PT	SF	SFD	TU1	TU2	TV	VS	VSEC	
page	3-33	3-34	3-8	3-34	3-15	3-7	3-28	3-12	3-31	3-9	3-20	3-10	3-24	3-25	

3-24

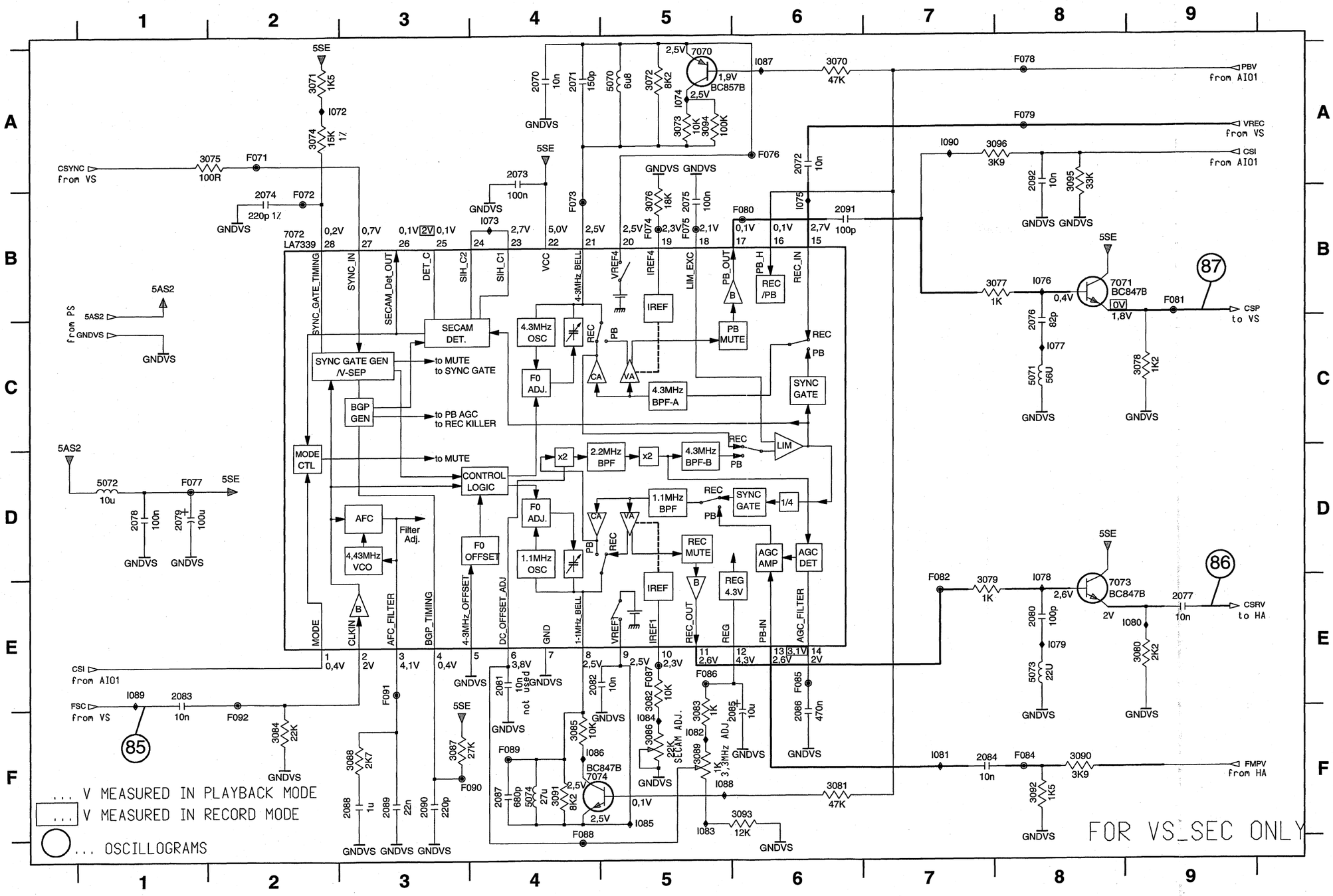
Video Signal Processing (VS) - Recorder Unit Board (RUBAD)



1000 B4
1907 H14
2000 A3
2001 I12
2002 A6
2003 A6
2004 A13
2005 A13
2006 I12
2008 B5
2009 B6
2010 A10
2011 B6
2012 B6
2013 B7
2014 B7
2015 B5
2016 B6
2017 B3
2018 B8
2019 B5
2020 C2
2021 C10
2022 C10
2023 C12
2024 C12
2025 C12
2026 D10
2027 E9
2028 E10
2029 F10
2030 F11
2031 F3
2032 G10
2033 F10
2034 F3
2035 F8
2036 G4
2037 G9
2038 G9
2039 G3
2040 G2
2041 G6
2042 G4
2043 G4
2044 G6
2045 G7
2046 G7
2047 G7
2048 G9
2049 G3
2050 H4
2051 A1
2052 H7
2053 I9
2054 H6
2055 I3
2056 I8
2057 B1
2058 I9
2059 I2
2060 I8
2061 I5
2501 G10
3002 A4
3003 A4
3007 B8
3008 B5
3009 B6
3010 B3
3011 C2
3012 C10
3013 C13
3014 C12
3015 D2
3016 E2
3017 D13
3018 F7
3019 F7
3020 G6
3021 G5
3022 G7
3023 G7
3024 G2
3025 G8
3026 G5
3027 G8
3028 H8
3029 I10
3030 H6
3031 H7
3032 I8
3033 I6
3034 I3
3035 I6
3036 I2
3037 I7
3038 I9
3041 E11
3501 D11
3502 D10
3503 D10
3504 D11
3505 G13
3506 G11
3507 G11
3508 F14
3509 H11
3510 G14
3511 H12
5001 C11
5002 G6
5003 A2
5004 I7
5005 H6
5006 I8
5007 B2
5008 I5
5009 H4
6500 H13
7000 A4
7002 A14
7003 C13
7004-B B9
7005 G8
7006 G3
7007 H9
7008 H3
7009 H2
7010 I9
7011 I6
7012 I7
7013 I3
7501 D11
7502 D12
7503-A E13
7503-B F12
7503-C I11
7504 G12
7505 G14
F001 B5
F002 B7
F003 B7
F004 C12
F005 D10
F006 D10
F007 G8
F008 F8
F009 F7
F010 G6
F011 H5
F012 I2
F013 I3
I001 B8
I002 B6
I004 B3
I005 D3
I006 B4
I007 A4
I008 B5
I010 B5
I011 B6
I012 C10
I013 A7
I014 B8
I015 A12
I016 A12
I017 A13
I018 A13
I019 C10
I020 C10
I021 D9
I022 C12
I023 C13
I024 C13
I025 A13
I026 C14
I027 C14
I028 E9
I029 E9
I030 F9
I031 F9
I032 F9
I033 F8
I034 I9
I035 I8
I036 I7
I037 I7
I038 H7
I039 H8
I040 H7
I041 G7
I042 G7
I043 G7
I044 G6
I045 G6
I046 G6
I047 I6
I048 I6
I049 H5
I050 I5
I051 F5
I052 F5
I053 G4
I054 G7
I055 I3
I056 H2
I057 G2
I058 G2
I059 G3
I060 G3
I061 G4
I062 G4
I063 F3
I064 E3
I065 B6
I066 I7
I067 F3
I068 F6
I069 F7
I070 C3
I091 I10
I092 E11
I093 E11
I501 D10
I502 D11
I503 D11
I504 D12
I505 F13
I507 G13
I508 G14
I510 G11

Interconnections															
Circuit	ACO	AF	AF2	AIO1	AIO2	AL	AMP	AP	COTV	CVB	DE	DOSCD	HA	HPAV	IO_1
page	3-29	3-22	3-30	3-16	3-17	3-23	3-13	3-21	3-14	3-19	3-18	3-32	3-26	3-27	3-11
Circuit	KB1D	KB2D	LS	MFSWD	PS (RUB)	PS (TVB)	PT	SF	SFD	TU1	TU2	TV	VS	VSEC	
page	3-33	3-34	3-8	3-34	3-15	3-7	3-28	3-12	3-31	3-9	3-20	3-10	3-24	3-25	

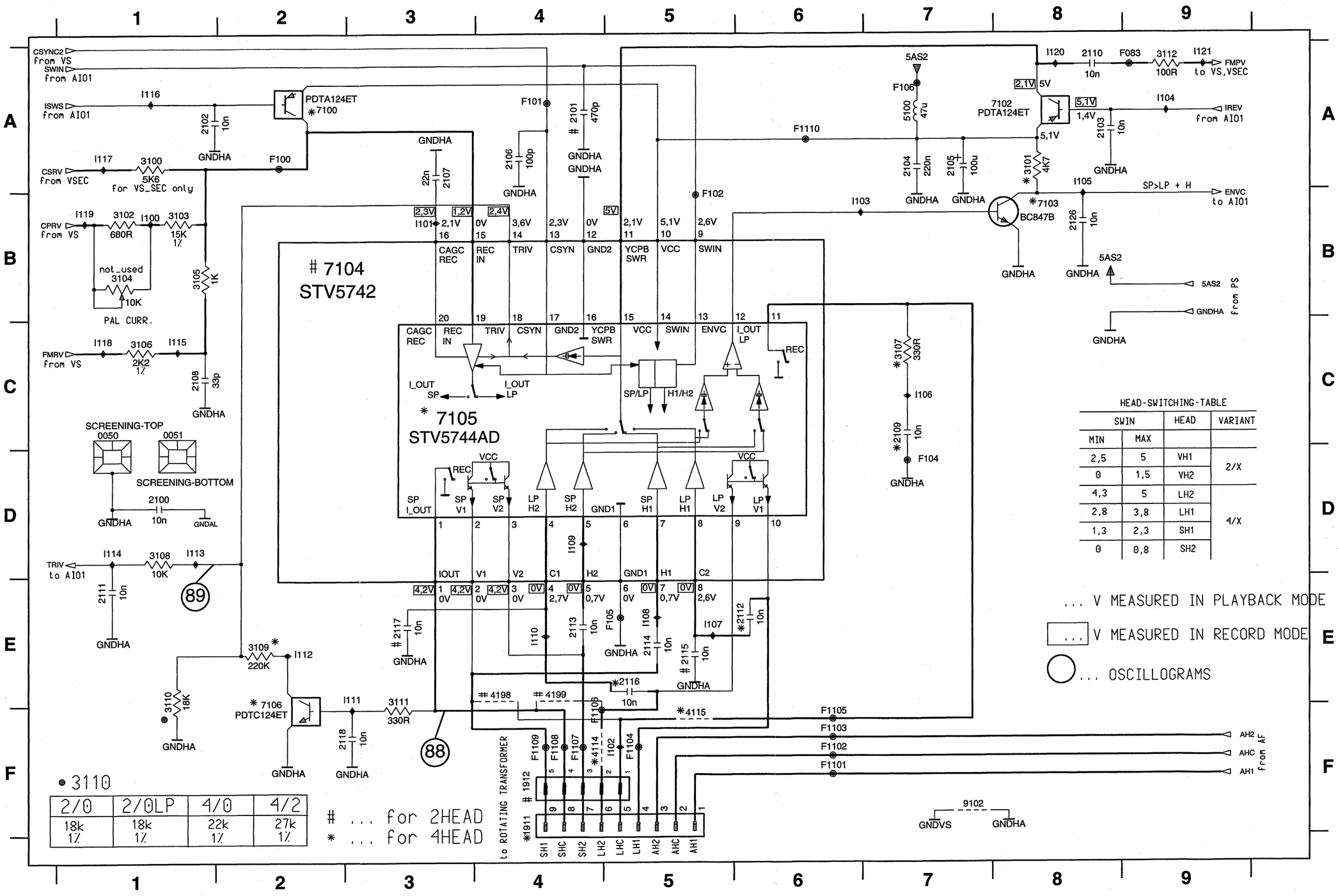
SECAM Processing (VSEC) - Recorder Unit Board (RUBAD)



	Interconnections														
Circuit	ACO	AF	AF2	AIO1	AIO2	AL	AMP	AP	COTV	CVB	DE	DOSCD	HA	HPAV	IO_1
page	3-29	3-22	3-30	3-16	3-17	3-23	3-13	3-21	3-14	3-19	3-18	3-32	3-26	3-27	3-11
Circuit	KB1D	KB2D	LS	MFSWD	PS (RUB)	PS (TVB)	PT	SF	SFD	TU1	TU2	TV	VS	VSEC	
page	3-33	3-34	3-8	3-34	3-15	3-7	3-28	3-12	3-31	3-9	3-20	3-10	3-24	3-25	

3-26

Head Amplifier (HA) - Recorder Unit Board (RUBAD)

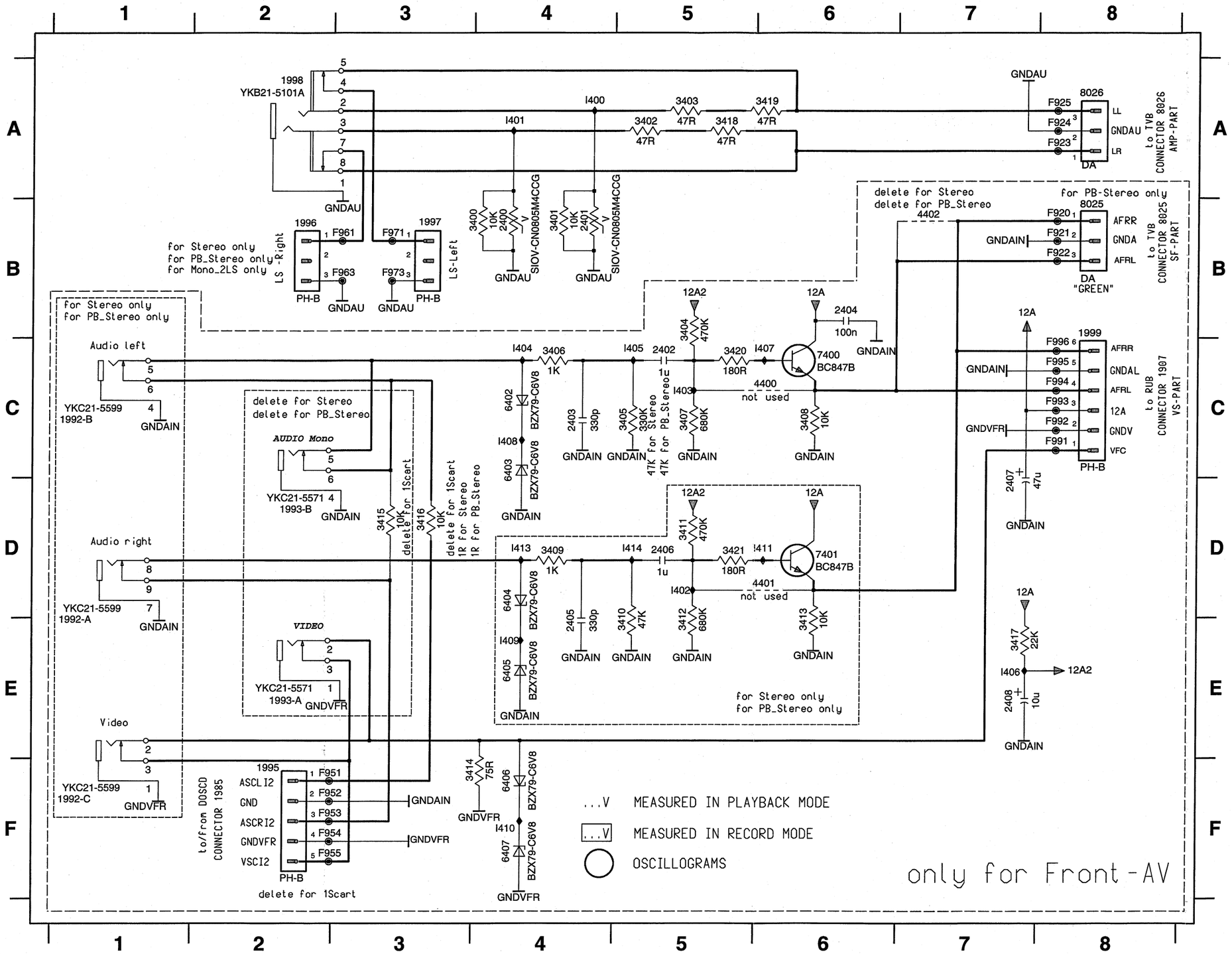


SWIN MIN	SWIN MAX	HEAD	VARIANT
2,5	5	VH1	2/X
0	1,5	VH2	
4,3	5	LH2	4/X
2,8	3,8	LH1	
1,3	2,3	SH1	
0	0,8	SH2	

2/0	2/0LP	4/0	4/2
18k 1%	18k 1%	22k 1%	27k 1%

	Interconnections														
Circuit	ACO	AF	AF2	AIO1	AIO2	AL	AMP	AP	COTV	CVB	DE	DOSCD	HA	HPAV	IO_1
page	3-29	3-22	3-30	3-16	3-17	3-23	3-13	3-21	3-14	3-19	3-18	3-32	3-26	3-27	3-11
Circuit	KB1D	KB2D	LS	MFSWD	PS (RUB)	PS (TVB)	PT	SF	SFD	TU1	TU2	TV	VS	VSEC	
page	3-33	3-34	3-8	3-34	3-15	3-7	3-28	3-12	3-31	3-9	3-20	3-10	3-24	3-25	

Headphone, Front-AV Board (HPAV)

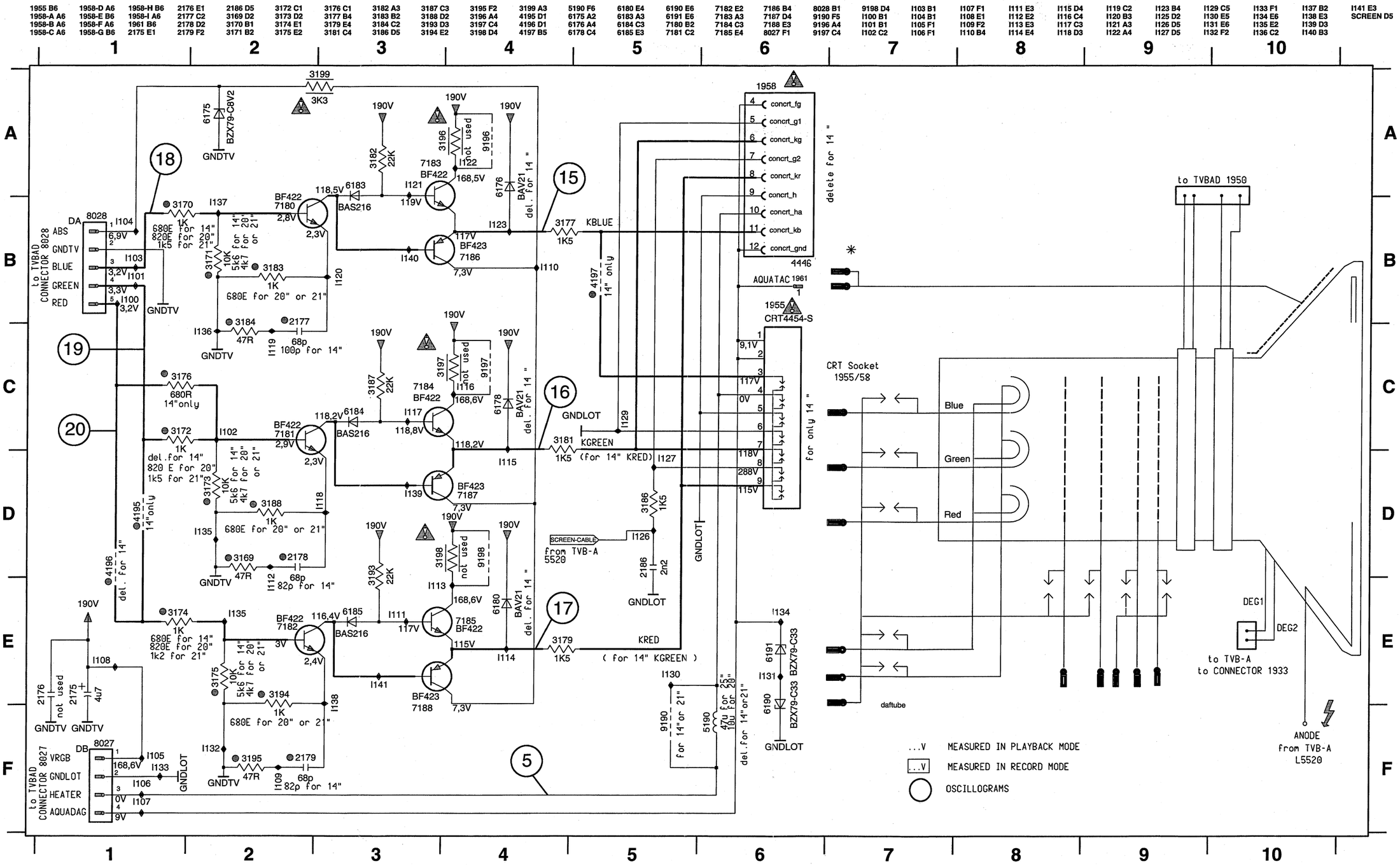


1992-A D1
1992-B C1
1992-C F1
1993-A E2
1993-B D2
1995 F2
1996 B2
1997 B3
1998 A2
1999 B8
2400 B4
2401 B4
2402 C5
2403 C4
2404 B6
2405 E4
2406 D5
2407 D7
2408 E7
3400 B4
3401 B4
3402 A5
3403 A5
3404 B5
3405 C5
3406 C4
3407 C5
3408 C6
3409 D4
3410 E5
3411 D5
3412 E5
3413 E6
3414 F4
3415 D3
3416 D3
3417 E7
3418 A5
3419 A6
3420 C5
3421 D5
4400 C6
4401 D6
4402 B7
6402 C4
6403 C4
6404 D4
6405 E4
6406 F4
6407 F4
7400 C6
7401 D6
8025 B8
8026 A8
F920 B8
F921 B8
F922 B8
F923 A8
F924 A8
F925 A8
F951 F2
F952 F2
F953 F2
F954 F2
F955 F2
F961 B3
F963 B3
F971 B3
F973 B3
F991 C8
F992 C8
F993 C8
F994 C8
F995 C8
F996 C8
I400 A4
I401 A4
I402 D5
I403 C5
I404 C4
I405 C5
I406 E7
I407 C6
I408 C4
I409 E4
I410 F4
I411 D6
I413 D4
I414 D5

Interconnections															
Circuit	ACO	AF	AF2	AIO1	AIO2	AL	AMP	AP	COTV	CVB	DE	DOSCD	HA	HPAV	IO_1
page	3-29	3-22	3-30	3-16	3-17	3-23	3-13	3-21	3-14	3-19	3-18	3-32	3-26	3-27	3-11
Circuit	KB1D	KB2D	LS	MFSWD	PS (RUB)	PS (TVB)	PT	SF	SFD	TU1	TU2	TV	VS	VSEC	
page	3-33	3-34	3-8	3-34	3-15	3-7	3-28	3-12	3-31	3-9	3-20	3-10	3-24	3-25	

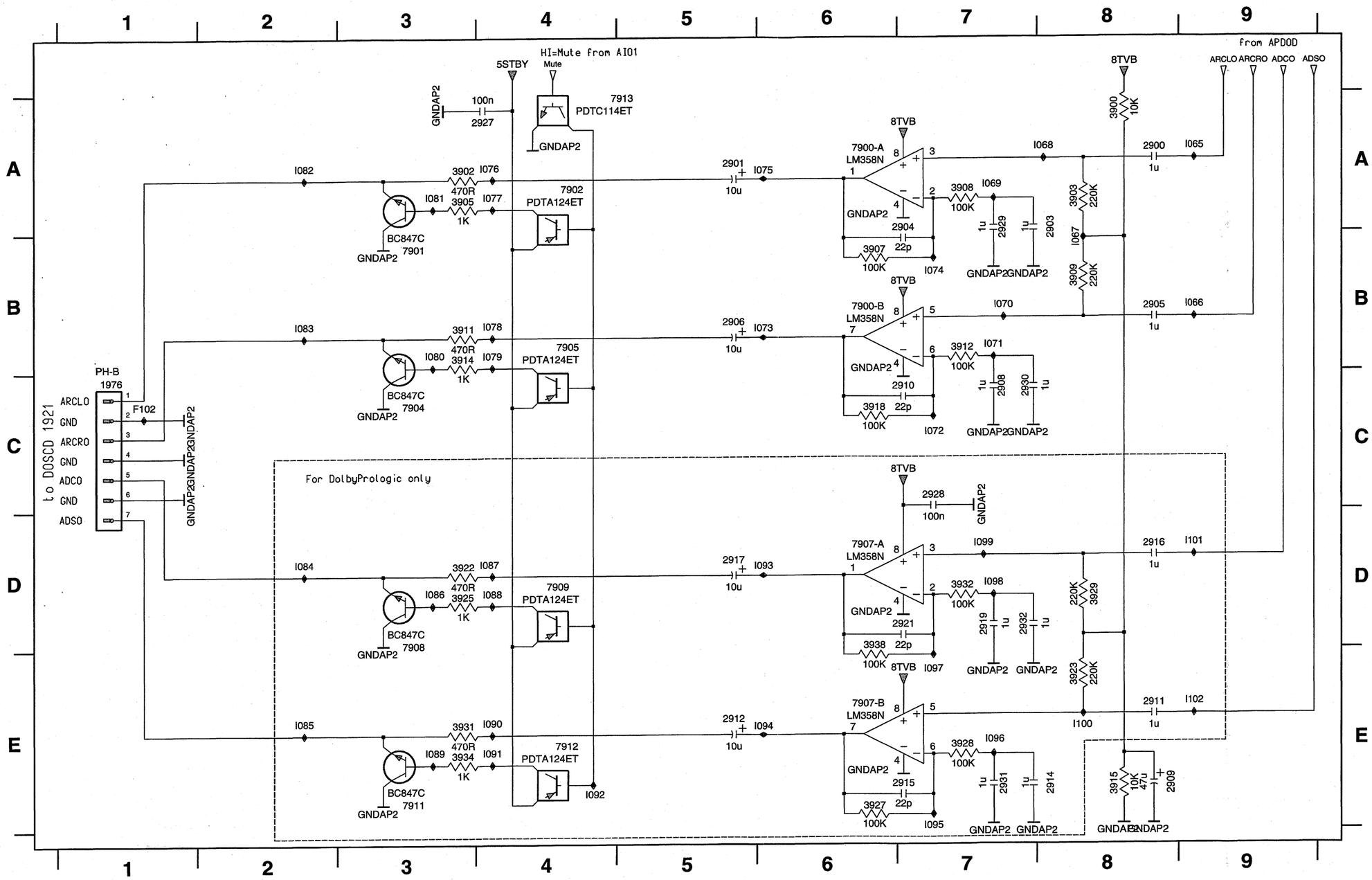
3-28

CRT-Board (PT)



	Interconnections														
Circuit	ACO	AF	AF2	AIO1	AIO2	AL	AMP	AP	COTV	CVB	DE	DOSCD	HA	HPAV	IO_1
page	3-29	3-22	3-30	3-16	3-17	3-23	3-13	3-21	3-14	3-19	3-18	3-32	3-26	3-27	3-11
Circuit	KB1D	KB2D	LS	MFSWD	PS (RUB)	PS (TVB)	PT	SF	SFD	TU1	TU2	TV	VS	VSEC	
page	3-33	3-34	3-8	3-34	3-15	3-7	3-28	3-12	3-31	3-9	3-20	3-10	3-24	3-25	

Pre Amplifier (ACO) - Audio Board (APDOD)



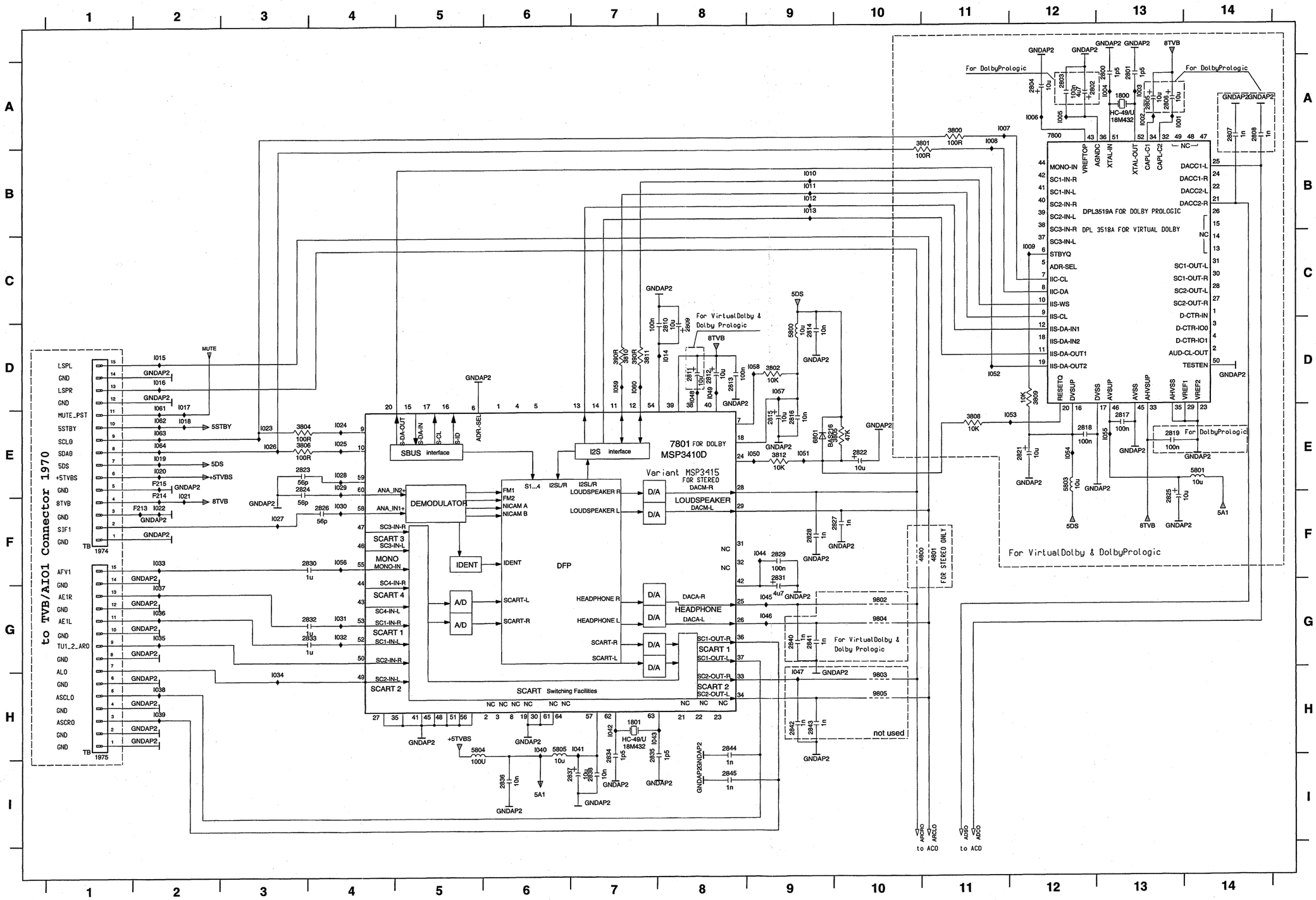
1976 C1	2900 A8	2901 A5	2903 A7
2904 B7	2905 B8	2906 B5	2908 C7
2909 E8	2910 C7	2911 E8	2912 E5
2914 E7	2915 E7	2916 D8	2917 D5
2919 D7	2921 D7	2927 A4	2928 C7
2929 A7	2930 C7	2931 E7	2932 D7
3900 A8	3902 A3	3903 A8	3905 A3
3907 B6	3908 A7	3909 B8	3911 B3
3912 B7	3914 B3	3915 E8	3918 C6
3922 D3	3923 E8	3925 D3	3927 E6
3928 E7	3929 D8	3931 E3	3932 D7
3934 E3	3938 E6	7900-A A6	7900-B B6
7901 A3	7902 A4	7904 B3	7905 C4
7907-A D6	7907-B E6	7908 D3	7909 D4
7911 E3	7912 E4	7913 A4	F102 C1
I065 A9	I066 B9	I067 B8	I068 A8
I069 A7	I070 B7	I071 B7	I072 C7
I073 B6	I074 B7	I075 A6	I076 A4
I077 A4	I078 B4	I079 B4	I080 B3
I081 A3	I082 A2	I083 B2	I084 D2
I085 E2	I086 D3	I087 D4	I088 D4
I089 E3	I090 E4	I091 E4	I092 E4
I093 D6	I094 E6	I095 E7	I096 E7
I097 E7	I098 D7	I099 D7	I100 E8
I101 D9	I102 E9		

Interconnections

Circuit	ACO	AF	AF2	AIO1	AIO2	AL	AMP	AP	COTV	CVB	DE	DOSCD	HA	HPAV	IO_1
page	3-29	3-22	3-30	3-16	3-17	3-23	3-13	3-21	3-14	3-19	3-18	3-32	3-26	3-27	3-11
Circuit	KB1D	KB2D	LS	MFSWD	PS (RUB)	PS (TVB)	PT	SF	SFD	TU1	TU2	TV	VS	VSEC	
page	3-33	3-34	3-8	3-34	3-15	3-7	3-28	3-12	3-31	3-9	3-20	3-10	3-24	3-25	

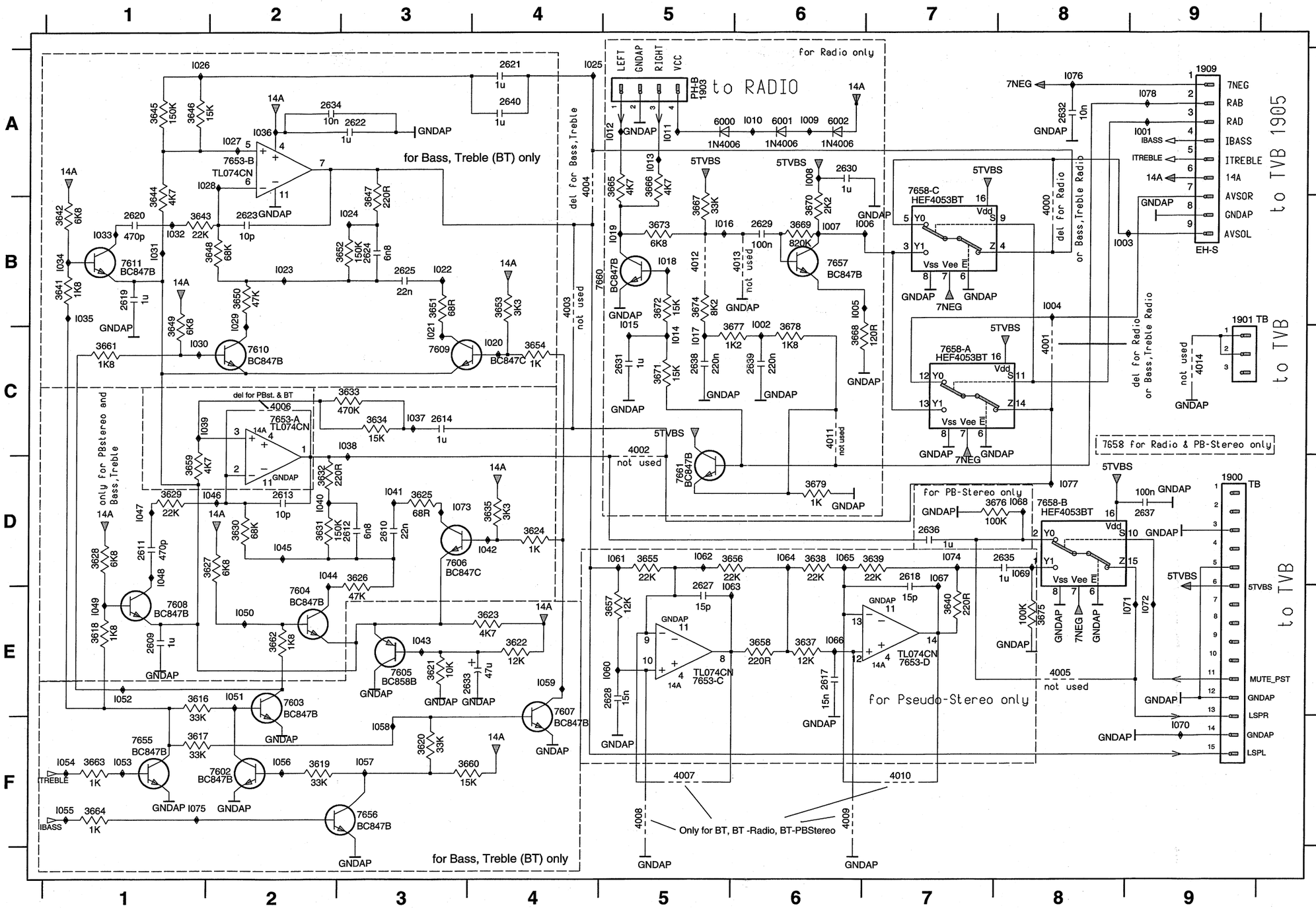
3-30

Audio Processing (AF2) - Audio Board (APDOD)



Interconnections															
Circuit	ACO	AF	AF2	AIO1	AIO2	AL	AMP	AP	COTV	CVB	DE	DOSCD	HA	HPAV	IO_1
page	3-29	3-22	3-30	3-16	3-17	3-23	3-13	3-21	3-14	3-19	3-18	3-32	3-26	3-27	3-11
Circuit	KB1D	KB2D	LS	MFSWD	PS (RUB)	PS (TVB)	PT	SF	SFD	TU1	TU2	TV	VS	VSEC	
page	3-33	3-34	3-8	3-34	3-15	3-7	3-28	3-12	3-31	3-9	3-20	3-10	3-24	3-25	

Sound Feature Board (SFD)

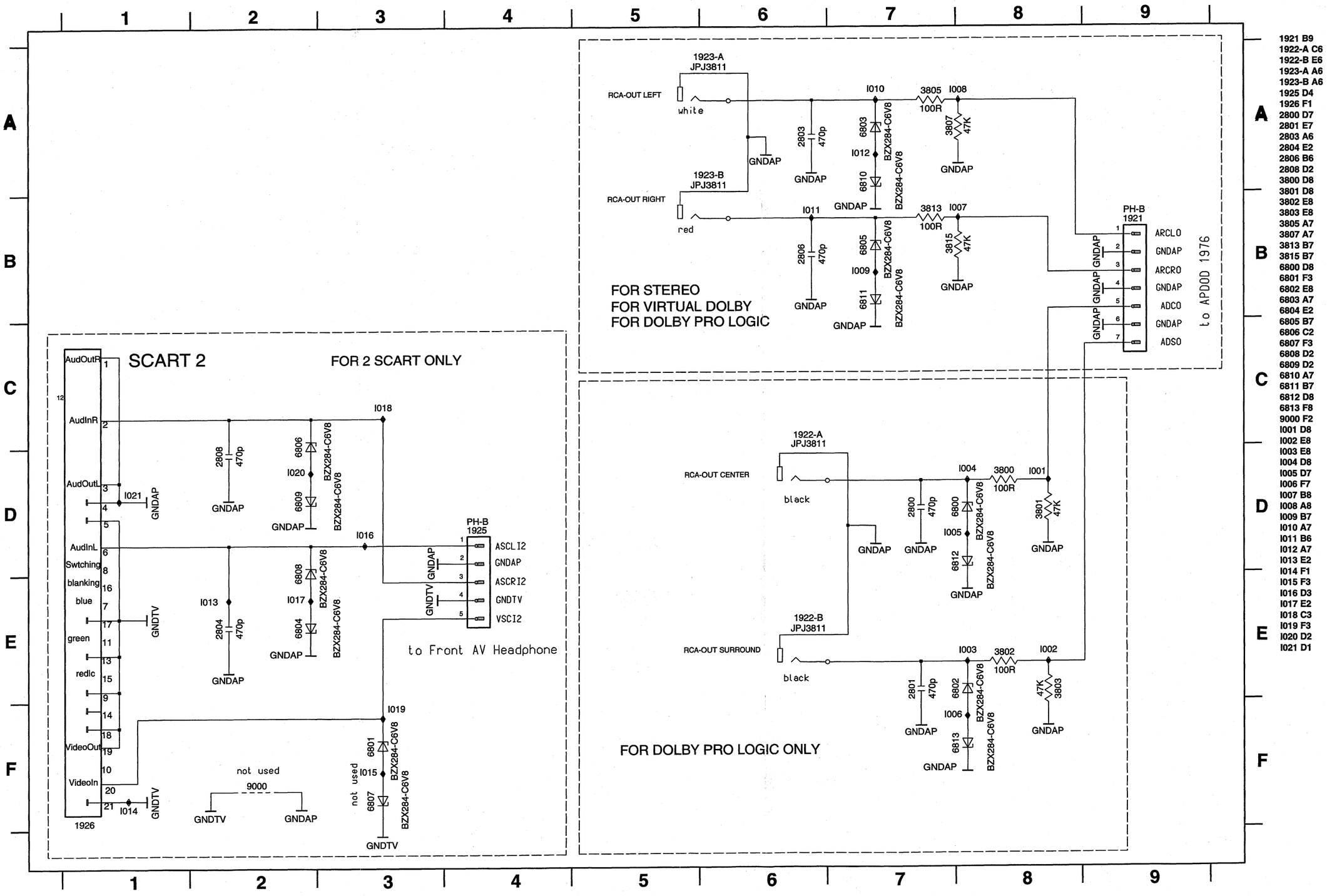


1900 D9	3662 E2	I021 C3	
1901 B9	3663 F1	I022 B3	
1903 A5	3664 F1	I023 B2	
1909 A9	3665 A5	I024 B3	
2609 E1	3666 A5	I025 A4	
2610 D3	3667 B5	I026 A1	
2611 D1	3668 C6	I027 A2	
2612 D3	3669 B6	I028 A1	
2613 D2	3670 B6	I029 B2	
2614 C3	3671 C5	I030 C1	
2617 E6	3672 B5	I031 B1	
2618 D7	3673 B5	I032 B1	
2619 B1	3674 B5	I033 B1	
2620 B1	3675 E8	I034 B1	
2621 A4	3676 D8	I035 B1	
2622 A3	3677 C6	I036 A2	
2623 B2	3678 C6	I037 C3	
2624 B3	3679 D6	I038 C3	
2625 B3	4000 B8	I039 C1	
2627 E5	4001 C8	I040 D2	
2628 E5	4002 C5	I041 D3	
2629 B6	4003 B4	I042 D4	
2630 A6	4004 A4	I043 E3	
2631 C5	4005 E8	I044 D2	
2632 A8	4006 C2	I045 D2	
2633 E4	4007 F5	I046 D2	
2634 A2	4008 F5	I047 D1	
2635 D8	4009 F6	I048 D1	
2636 D7	4010 F7	I049 E1	
2637 D9	4011 C6	I050 E2	
2638 C5	4012 B5	I051 E2	
2639 C6	4013 B6	I052 E1	
2640 A4	4014 C9	I053 F1	
3616 E1	6000 A5	I054 F1	
3617 F1	6001 A6	I055 F1	
3618 E1	6002 A6	I056 F2	
3619 F2	7602 F2	I057 F3	
3620 F3	7603 E2	I058 F3	
3621 E3	7604 E2	I059 E4	
3622 E4	7605 E3	I060 E5	
3623 E4	7606 D3	I061 D5	
3624 D4	7607 E4	I062 D5	
3625 D3	7608 E1	I063 E5	
3626 D3	7609 C3	I064 D6	
3627 D2	7610 C2	I065 D6	
3628 D1	7611 B1	I066 E6	
3629 D1	7653-A C2	I067 D7	
3630 D2	7653-B A2	I068 D8	
3631 D2	7653-C E5	I069 D8	
3632 D2	7653-D E7	I070 F9	
3633 C3	7655 F1	I071 E9	
3634 C3	7656 F3	I072 E9	
3635 D4	7657 B6	I073 D3	
3637 E6	7658-A C7	I074 D7	
3638 D6	7658-B D8	I075 F1	
3639 D7	7658-C A7	I076 A8	
3640 E7	7660 B5	I077 D8	
3641 B1	7661 D5	I078 A9	
3642 B1	I001 A9		
3643 B1	I002 B6		
3644 B1	I003 B8		
3645 A1	I004 B8		
3646 A1	I005 B6		
3647 B3	I006 B6		
3648 B2	I007 B6		
3649 C1	I008 A6		
3650 B2	I009 A6		
3651 B3	I010 A6		
3652 B3	I011 A5		
3653 B4	I012 A5		
3654 C4	I013 A5		
3655 D5	I014 C5		
3656 D6	I015 B5		
3657 E5	I016 B5		
3658 E6	I017 C5		
3659 D1	I018 B5		
3660 F4	I019 B5		
3661 C1	I020 C4		

	Interconnections														
Circuit	ACO	AF	AF2	AIO1	AIO2	AL	AMP	AP	COTV	CVB	DE	DOSCD	HA	HPAV	IO_1
page	3-29	3-22	3-30	3-16	3-17	3-23	3-13	3-21	3-14	3-19	3-18	3-32	3-26	3-27	3-11
Circuit	KB1D	KB2D	LS	MFSWD	PS (RUB)	PS (TVB)	PT	SF	SFD	TU1	TU2	TV	VS	VSEC	
page	3-33	3-34	3-8	3-34	3-15	3-7	3-28	3-12	3-31	3-9	3-20	3-10	3-24	3-25	

3-32

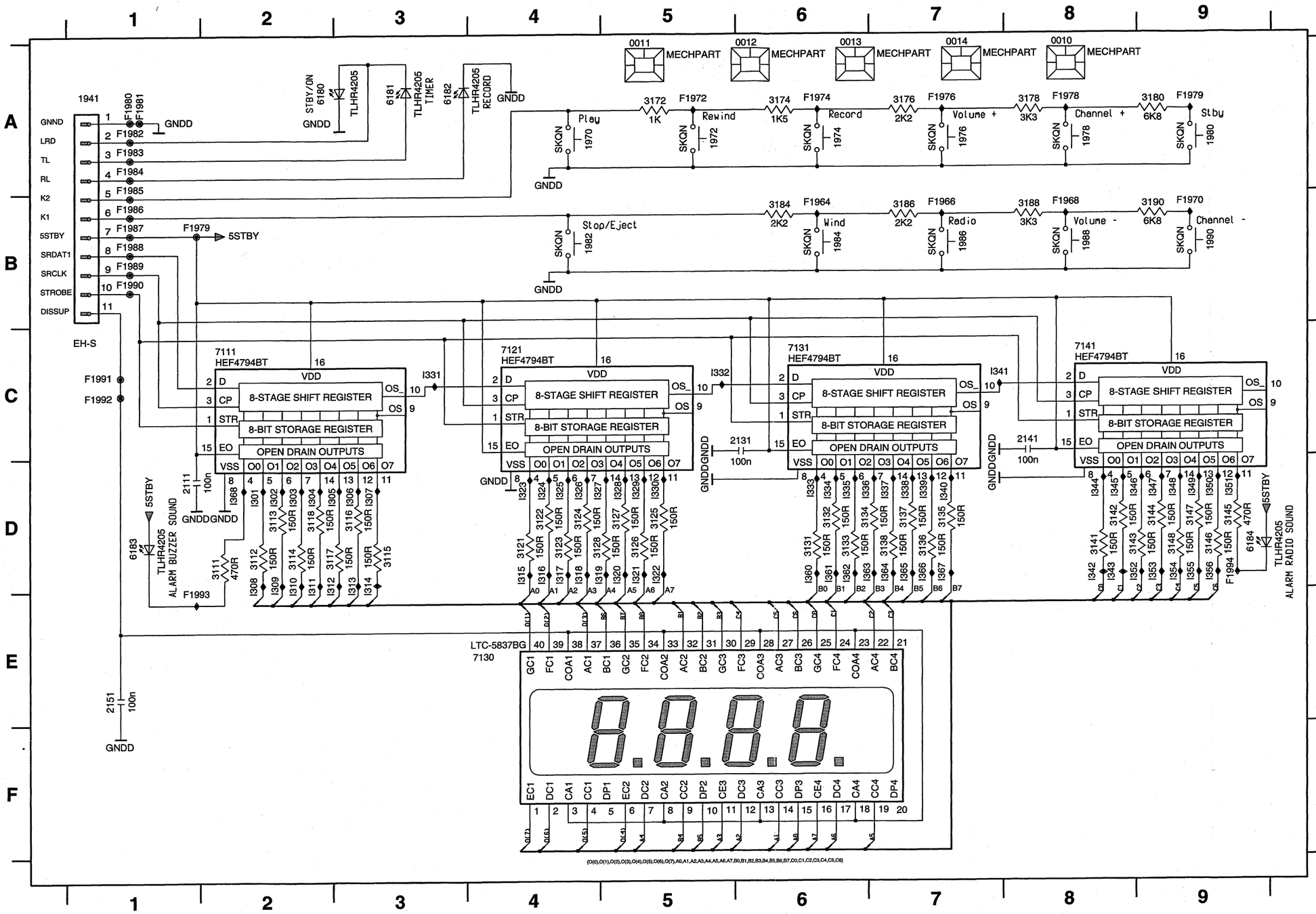
Cinch Out, Scart 2 Board (DOSCD)



1921 B9
1922-A C6
1922-B E6
1923-A A6
1923-B A6
1925 D4
1926 F1
2800 D7
2801 E7
2803 A6
2804 E2
2806 B6
2808 D2
3800 D8
3801 D8
3802 E8
3803 E8
3805 A7
3807 A7
3813 B7
3815 B7
6800 D8
6801 F3
6802 E8
6803 A7
6804 E2
6805 B7
6806 C2
6807 F3
6808 D2
6809 D2
6810 A7
6811 B7
6812 D8
6813 F8
9000 F2
I001 D8
I002 E8
I003 E8
I004 D8
I005 D7
I006 F7
I007 B8
I008 A8
I009 B7
I010 A7
I011 B6
I012 A7
I013 E2
I014 F1
I015 F3
I016 D3
I017 E2
I018 C3
I019 F3
I020 D2
I021 D1

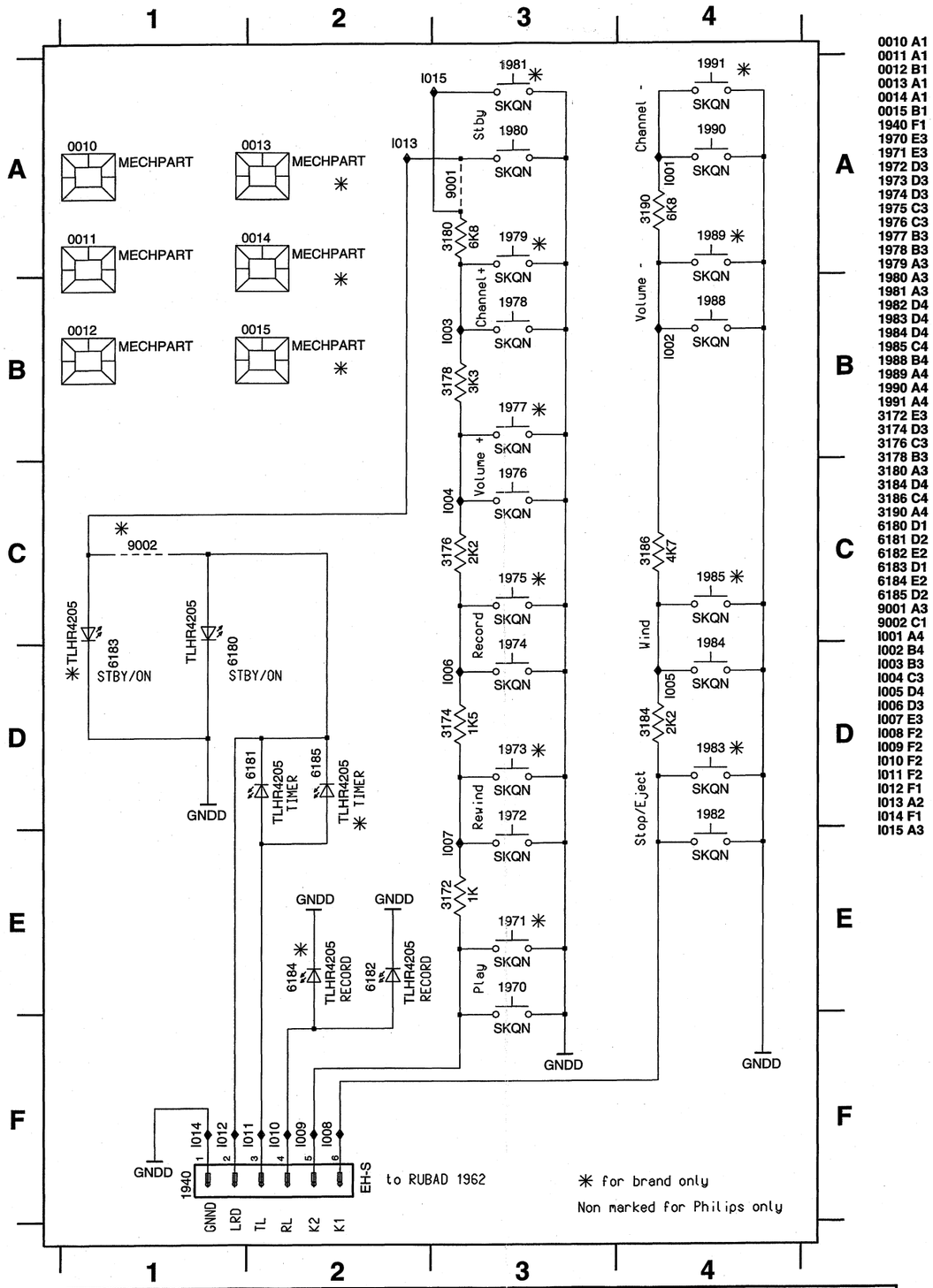
	Interconnections														
Circuit	ACO	AF	AF2	AIO1	AIO2	AL	AMP	AP	COTV	CVB	DE	DOSCD	HA	HPAV	IO_1
page	3-29	3-22	3-30	3-16	3-17	3-23	3-13	3-21	3-14	3-19	3-18	3-32	3-26	3-27	3-11
Circuit	KB1D	KB2D	LS	MFSWD	PS (RUB)	PS (TVB)	PT	SF	SFD	TU1	TU2	TV	VS	VSEC	
page	3-33	3-34	3-8	3-34	3-15	3-7	3-28	3-12	3-31	3-9	3-20	3-10	3-24	3-25	

Keys & Display Board (KB1D)



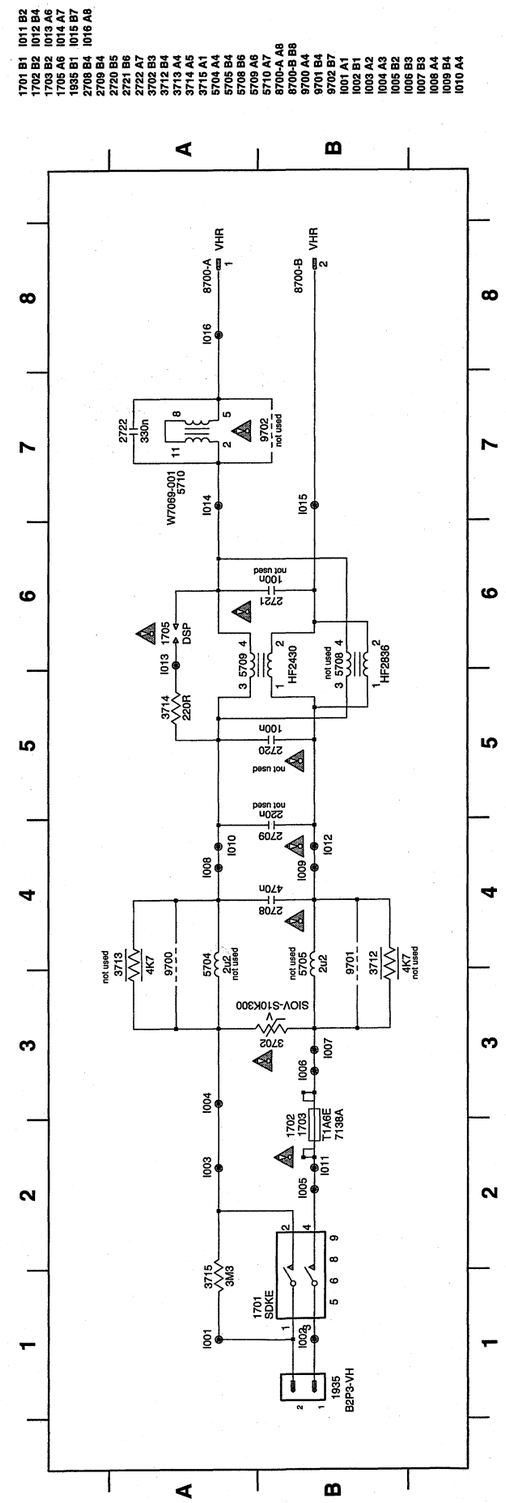
	Interconnections													
Circuit	ACO	AF	AF2	AIO1	AIO2	AL	AMP	AP	COTV	CVB	DE	DOSCD	HA	HPAV	IO_1
page	3-29	3-22	3-30	3-16	3-17	3-23	3-13	3-21	3-14	3-19	3-18	3-32	3-26	3-27	3-11
Circuit	KB1D	KB2D	LS	MFSWD	PS (RUB)	PS (TVB)	PT	SF	SFD	TU1	TU2	TV	VS	VSEC	
page	3-33	3-34	3-8	3-34	3-15	3-7	3-28	3-12	3-31	3-9	3-20	3-10	3-24	3-25	

Key Board (KB2D)



Interconnections															
Circuit	ACO	AF	AF2	AIO1	AIO2	AL	AMP	AP	COTV	CVB	DE	DOSCD	HA	HPAV	IO_1
page	3-29	3-22	3-30	3-16	3-17	3-23	3-13	3-21	3-14	3-19	3-18	3-32	3-26	3-27	3-11
Circuit	KB1D	KB2D	LS	MFSWD	PS (RUB)	PS (TVB)	PT	SF	SFD	TU1	TU2	TV	VS	VSEC	
page	3-33	3-34	3-8	3-34	3-15	3-7	3-28	3-12	3-31	3-9	3-20	3-10	3-24	3-25	

Mainsfilter Board (MFSWD)



Variant List Tuner 1 - TV Board (TVBAD)

Pos.	PAL BG FM- Mono	PAL I FM- Mono	PAL,SEC DK,K1 FM-Mono	PALBG/I (1 Tuner sets only) FM-Mono	PAL, SEC, BG/DK FM-Mono	PAL, BG/I, SEC L/L' FM-, AM-Mono	PAL, SEC BG/I/DK, SEC L/L' FM, AM, NICAM, Stereo
1700	UV 1316T / AI	UV 1316T / AI	UV 1316T / AI	---	UV 1316T / AI	UV 1316T / AI	UV 1316T / AI
1701	UV 1316	UV 1316	UV 1316	UV 1316	UV 1316	UV 1316	UV 1316
1702	EFC 5,5	EFC 6,0	EFC 6,5	EFC 5,5	EFC 5,5	EFC 5,5	---
1703	---	---	---	EFC 6,0	EFC 6,5	EFC 6,0	---
1704	TPS 5,5	TPS 6,0	TPS 6,5	TPS 5,5	TPS 5,5	Double TPS 5,5/6,0	TPS 5,5
1705	---	---	---	TPS 6,0	TPS 6,5	---	---
1707	G1961M	J1980M	K2955M	G1965M	G1961M	---	---
1708	---	---	---	---	K2955M	G1965M	K3953M
1709	---	---	---	---	---	---	G3956M
1710	---	---	---	---	---	---	K9456M
1711	---	---	---	---	---	K9456M	---
2701	---	---	---	---	---	220p	120p
2708	---	---	---	---	---	47p	47p
2719	3n3	3n3	3n3	3n3	3n3	3n3	---
2720	---	---	---	---	---	2µ2	2µ2
2721	---	---	---	---	---	120p	220p
2722	22µ	22µ	22µ	22µ	22µ	22µ	---
2723	0,47µ	0,47µ	0,47µ	0,47µ	0,47µ	---	---
2740	47µ	47µ	47µ	47µ	47µ	47µ	---
2725	---	---	---	---	---	470n	470n
3702	---	---	---	270R	180R	1R	1R
3703	---	---	---	---	4k7	---	---
3704	---	---	---	1k2	1k2	1k2	---
3705	470R	470R	470R	470R	470R	470R	---
3706	---	---	---	470R	470R	470R	---
3707	560R	560R	560R	1k2	1k2	1k2	560R
3710	---	---	---	---	4k7	---	---
3711	560R	560R	560R	560R	560R	560R	820R
3713	---	---	---	1k	1k5	0R	0R
3714	330R	270R	270R	270R	270R	180R	---
3716	---	---	---	1k5	1k5	1k5	1k5
3717	1k5	1k5	1k5	1k5	1k5	1k5	---
3719	---	---	---	---	---	1k5	1k5
3724	---	---	---	4k7	4k7	4k7	4k7
3725	1k5	1k0	1k5	1k5	1k5	1k5	1R
3727	---	---	---	---	---	---	330R
3728	---	---	---	---	---	---	4k7
3729	---	---	---	---	---	---	4k7
3733	---	---	---	---	---	100R	100R
3740	---	---	---	---	---	4k7	---
3741	---	---	---	---	---	4k7	---
3742	390k	390k	390k	390k	390k	390k	---
3743	1k	1k	1k	1k	1k	1k	---
3744	680R	680R	680R	680R	680R	680R	---
3745	470R	470R	470R	470R	470R	470R	---
4700	0R	0R	0R	---	---	---	---
4701	0R	0R	0R	---	---	---	---
4702	---	---	---	---	0R	---	---
4704	---	---	---	---	---	0R	0R
4707	0R	0R	0R	0R	---	---	0R
4711	---	---	---	---	0R	---	---
4730	---	---	---	---	---	---	not used
5700	1µH	1µH	1µH	1µH	1µH	---	---
5701	---	---	---	---	---	41645	41645
5702	---	---	---	---	---	---	---
5704	15µH	15µH	15µH	15µH	15µH	10µH	---
5712	---	---	---	15µH	15µH	---	---
6700	---	---	---	---	BA792	---	---
6701	---	---	---	---	---	---	BA792
6702	---	---	---	---	---	---	BA792
6705	---	---	---	---	BA792	---	---
6706	---	---	---	---	---	BA792	---
6707	---	---	---	---	---	BA792	---
7205	*TDA 8840/41	*TDA 8840/41	TDA 8842	*TDA 8840/41	TDA 8842	TDA 8842	*TDA 8842 / TDA 8844
7701	---	---	---	HEF 4053	HEF 4053	HEF 4053	HEF 4053
7705	---	---	---	---	---	TDA9830	---
7709	---	---	---	---	PDCT124ET	---	---
7710	---	---	---	---	PDCT124ET	---	---
7711	BC 847B	BC 847B	BC 847B	BC 847B	BC 847B	BC 847B	---
7713	---	---	---	---	---	---	PDCT124ET
7714	---	---	---	---	---	---	PDCT124ET
7715	---	---	---	---	---	PDCT124ET	---
7716	---	---	---	---	---	PDCT124ET	---
7720	---	---	---	---	---	---	TDA 9818T
9701	0R	0R	0R	0R	0R	0R	---
9705	---	---	---	---	---	---	0R
9706	---	---	---	---	---	---	0R
Demodulator for:							
Video	IC 7205	IC 7205	IC 7205	IC 7205	IC 7205	IC 7205	IC 7205
Video (PAL BG)	IC 7205	---	---	IC 7205	IC 7205	IC 7205	IC 7720
Audio (FM-mono)	IC 7205	IC 7205	IC 7205	IC 7205	IC 7205	IC 7205	---
Audio (FM-stereo)	---	---	---	---	---	---	IC 7801 (APDOD)
NICAM	---	---	---	---	---	---	IC 7801 (APDOD)
Audio AM	---	---	---	---	---	IC 7705	IC 7720

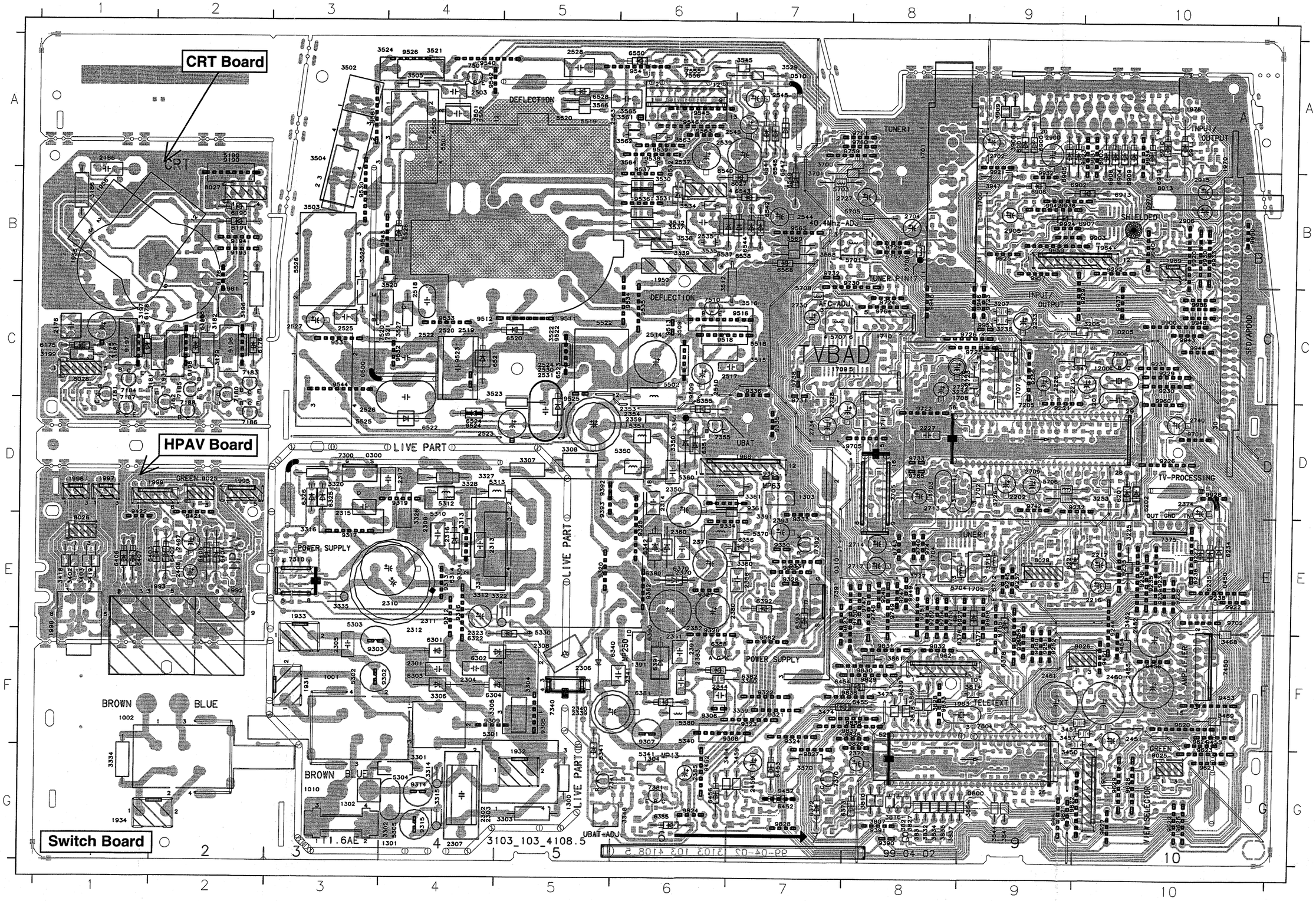
TDA 9818T: + 2728, 2729, 2730, 2731, 2732, 2733, 2734, 2735, 3735, 3736, 3737, 3738, 5707, 5708, 7712, 9702.
TDA 9830 : + 2714, 2716, 2717.

*TDA 8844 for tubes with 25'
*TDA 8841 for non-standard NTSC-Pb

Variant List Tuner 2 - Recorder Unit Board (RUBAD)

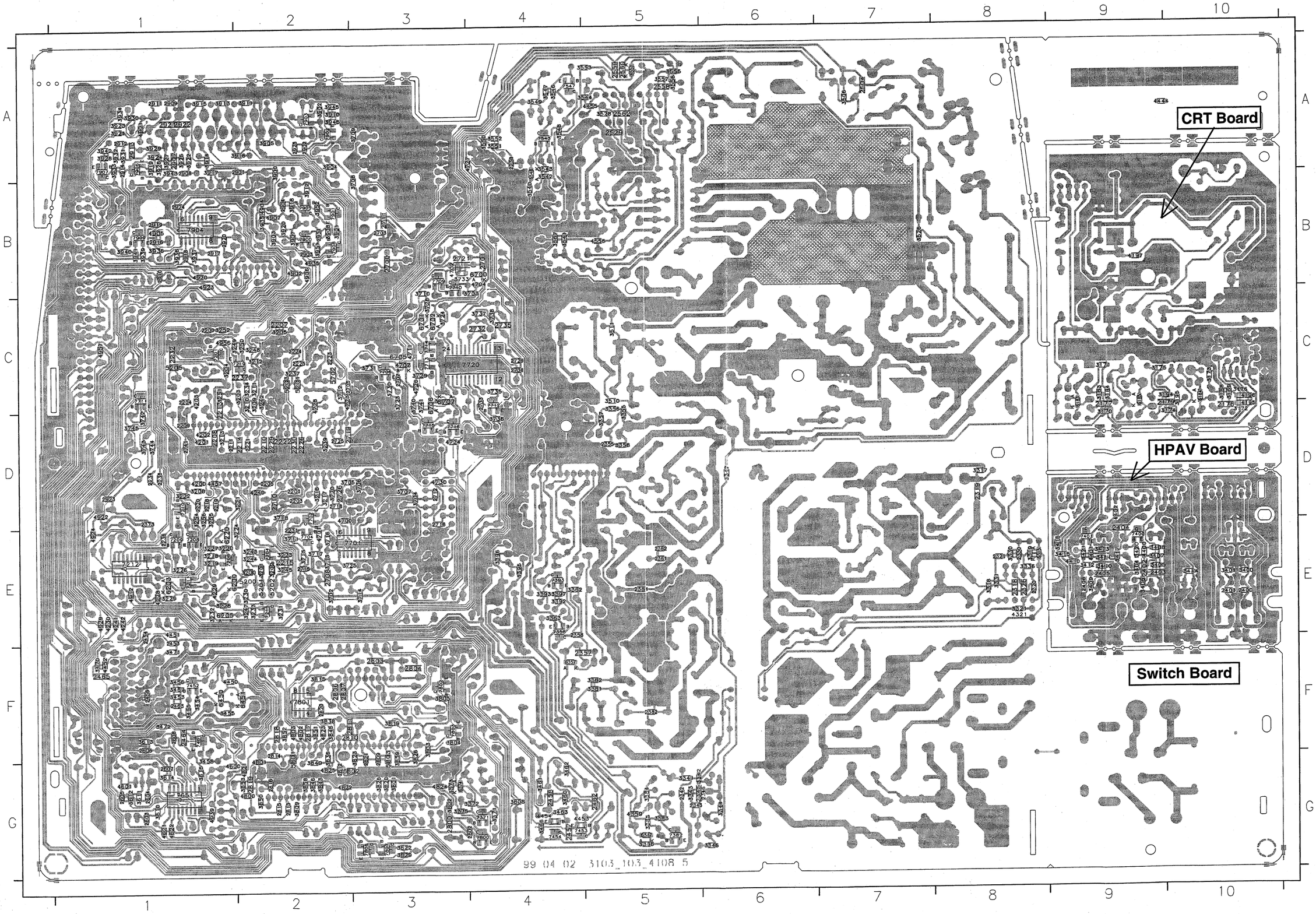
	PAL BG	PAL I	PAL,SEC DK,K1	PAL, SEC, BG/DK	PAL, BG/I, SEC L/L'	PAL, SEC BG/I/DK, SEC L/L'
Pos.	FM-Mono	FM- Mono	FM-Mono	FM-Mono	FM-, AM-Mono	FM, AM, NICAM Stereo
1300	---	---	---	---	K3953M	K3953M
1301	UV 1316	UV 1316	UV 1316	UV 1316	UV 1316	UV 1316
1302	G1961M	J1980M	K2955M	G3956M	---	G3956M
1305	---	---	---	K9463M	K9456M	K9456M
1304	TPS 5,5	TPS 6,0	TPS 6,5	TPS 5,5	TPS 5,5	TPS 5,5
1306	EFC 5,5	EFC 6,0	EFC 6,5	EFC 5,5	EFC 5,5	---
1307	---	---	---	EFC 6,5	EFC 6,0	---
2311	---	---	---	---	100n	100n
2316	---	---	---	---	220p	220p
2317	---	---	---	---	120p	120p
2322	22n	22n	22n	22n	22n	---
2323	22µ	22µ	22µ	22µ	22µ	---
3310	470R	470R	470R	470R	470R	---
3312	---	---	---	470R	470R	---
3302	---	---	---	---	5k6	5k6
3306	---	---	---	---	---	4k7
3308	---	---	---	---	100R	100R
3311	---	---	---	3k3	3k3	3k3
3313	---	---	---	220R	220R	220R
3314	330R	270R	270R	270R	270R	270R
3316	---	---	---	---	---	4k7
3321	---	---	---	4k7	4k7	4k7
3322	---	---	---	4k7	4k7	4k7
3323	2k7	2k7	2k7	2k7	2k7	---
3325	---	---	---	4k7	4k7	4k7
4301	---	---	---	---	---	---
4302	---	---	---	---	0R	---
4303	0R	0R	0R	0R	---	---
4304	---	---	---	---	---	0R
4305	0R	0R	0R	---	---	---
4306	0R	0R	0R	---	---	---
4307	0R	0R	0R	---	---	---
5301	---	---	---	---	41645	41645
5306	---	---	---	---	---	---
5307	---	---	---	---	---	---
6300	---	---	---	---	---	BA792
6301	---	---	---	---	---	BA792
6303	---	---	---	BA792	BA792	BA792
6304	---	---	---	BA792	BA792	BA792
7300	---	---	---	---	PDCT124ET	PDCT124ET
7301	---	---	---	HEF4053	HEF4053	HEF4053
7302	---	---	---	---	---	PDCT124ET
7304	---	---	---	---	---	PDCT124ET
7307	---	---	---	PDCT124ET	PDCT124ET	PDCT124ET
7308	---	---	---	PDCT124ET	PDCT124ET	PDCT124ET
7309	TDA 9817 T	TDA 9817 T	TDA 9817 T	TDA 9817 T	TDA 9818 T	TDA 9818 T
Demodulator for:						
Video	IC 7309	IC 7309	IC 7309	IC 7309	IC 7309	IC 7309
Audio (FM-mono)	IC 7309	IC 7309	IC 7309	IC 7309	IC 7309	---
Audio (FM-stereo)	---	---	---	---	---	IC 7670 (AP)
NICAM	---	---	---	---	---	IC 7670 (AP)
Audio AM	IC 7309	IC 7309	IC 7309	IC 7309	IC 7309	IC 7309

TV Board (TVBAD), CRT Board, HPAV Board, Switch Board - Components side



4-2

TV Board (TVBAD), CRT Board, HPAV Board, Switch Board - Solder side



Component Mapping TV Board (TVBAD)

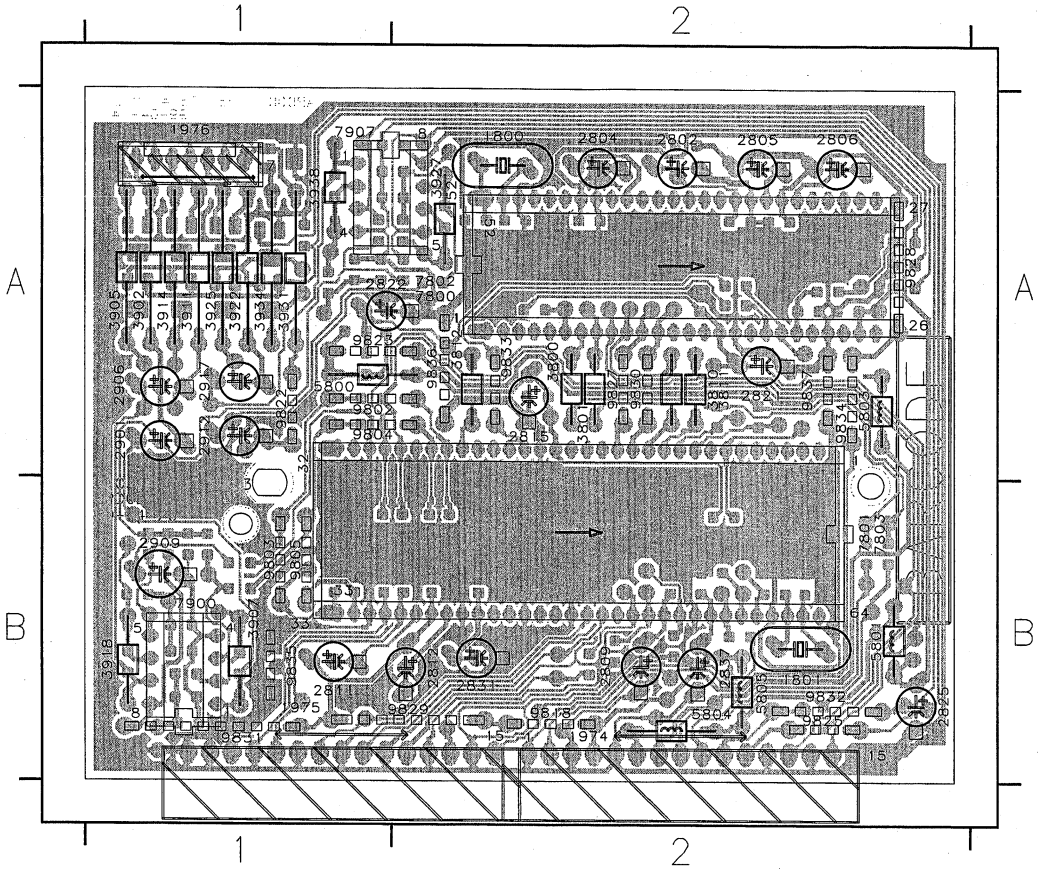
Components side

0205	C10	2734	D7	5518	C7	9198	C2	9764	C8
0300	D3	2740	D10	5519	A5	9221	D9	9765	D8
0310	E7	2900	A9	5520	A5	9222	B10	9821	G9
0450	E10	2905	B9	5522	C5	9226	D10	9822	G9
0500	C3	2906	B10	5525	D3	9227	E10	9823	E8
0510	A7	2915	B10	5526	B3	9228	E10	9824	G6
0800	G9	3177	B2	5700	B8	9229	C10	9825	F8
0970	B10	3179	C2	5701	B8	9230	C10	9826	F8
1001	F3	3181	C1	5703	A8	9231	C10	9827	G7
1002	F1	3182	C2	5704	E8	9232	D9	9828	G7
1010	G3	3186	B1	5705	B8	9233	E10	9829	F8
1200	C10	3187	C1	5706	D9	9234	E10	9830	F8
1201	C10	3193	C2	5707	C7	9235	E10	9831	F8
1300	C5	3196	C2	5708	C7	9236	E10	9832	F8
1301	G4	3197	C1	5712	E9	9237	E9	9833	F8
1302	G3	3198	C2	6175	C1	9238	E10	9835	F8
1303	D7	3199	C1	6176	C2	9239	E10	9837	F8
1304	G6	3206	C10	6178	C1	9244	E10	9838	F8
1391	F6	3207	C9	6180	C2	9245	E9	9900	C10
1700	B9	3225	E10	6190	B2	9247	E8	9903	B10
1701	A8	3235	C9	6191	B2	9248	E8	9920	B10
1702	D9	3236	C8	6201	D10	9249	F8	9921	B9
1703	D8	3253	D10	6202	D10	9250	F9	9922	E10
1704	E8	3301	G4	6221	E9	9251	F9	9923	A10
1705	E9	3302	G4	6234	E10	9252	F9	9924	B9
1707	C9	3303	G5	6235	E10	9256	C9	9925	B9
1708	C8	3304	F5	6236	E10	9302	F4	9927	E8
1709	C7	3305	F4	6301	F4	9303	E4	9928	D10
1710	C8	3306	F4	6302	F4	9304	E4	9929	C10
1711	D8	3307	D5	6303	F4	9305	F5	9930	B10
1905	C10	3308	D5	6304	F4	9306	F6	9931	A10
1931	F3	3311	E4	6314	E4	9307	F6	9932	B9
1932	G5	3312	E4	6322	F4	9308	F7	9933	B10
1933	F3	3313	E4	6325	D3	9309	F4	9934	A10
1934	C1	3314	C4	6326	D3	9313	E4	9936	B9
1950	B6	3315	G4	6340	F6	9314	E4	9937	C10
1955	B1	3316	F3	6341	G5	9314	G4	9940	B10
1958	B1	3320	D3	6342	E6	9315	G4	9942	B9
1961	C2	3322	E5	6350	D6	9316	E4	9943	C10
1962	F8	3326	E4	6351	D6	9317	E3	9944	C10
1963	F9	3327	D4	6355	D6	9319	D4	9945	C8
1964	B10	3328	D4	6356	D6	9320	C9	9946	C9
1966	D7	3334	G1	6358	E6	9321	F7	9948	C10
1969	B10	3335	E3	6370	E6	9322	F7	9949	E8
1970	A10	3339	F7	6372	G7	9323	F7	9950	B10
1978	A10	3348	G6	6373	G8	9324	F7	9952	C10
1992	E2	3350	D6	6376	F8	9325	E6	9953	C9
1993	E2	3360	D7	6377	F8	9326	E6	9957	B9
1995	D2	3365	D7	6378	F9	9327	E6	9958	E9
1996	D1	3370	G7	6380	E6	9328	E7	9959	B9
1997	D1	3380	F7	6381	F6	9329	E7	9960	C10
1998	F1	3391	E7	6382	F7	9330	E7	9961	G9
1999	D2	3402	E1	6385	G6	9331	E7		
2175	C1	3403	E1	6390	F6	9333	E7		
2176	C1	3418	F1	6391	F6	9334	E6		
2186	A1	3419	F1	6392	F7	9335	D7		
2202	D9	3450	G9	6393	E7	9336	C7		
2212	C9	3451	F9	6402	E2	9361	D7		
2216	E10	3452	E10	6403	E1	9362	E6		
2217	E10	3457	F9	6404	F2	9363	D7		
2222	D8	3459	C9	6405	F2	9390	G8		
2228	C9	3464	G6	6406	E1	9391	G8		
2233	C9	3468	F10	6407	F1	9392	D5		
2301	F4	3469	F10	6452	G7	9393	D5		
2302	G4	3473	F8	6453	G7	9421	E2		
2303	G4	3474	F7	6454	F7	9422	D1		
2304	G4	3502	A3	6455	C8	9451	F10		
2305	F3	3503	A3	6456	G6	9452	G6		
2306	F5	3504	A3	6520	C5	9453	F10		
2307	G4	3505	A4	6521	C4	9454	F10		
2308	F5	3509	C6	6522	D4	9455	F10		
2309	F4	3512	B6	6523	C5	9456	F10		
2310	E4	3515	C7	6524	D4	9457	G7		
2311	E4	3516	C7	6526	B4	9509	C6		
2312	F4	3520	C4	6528	A5	9511	C6		
2313	E4	3521	A4	6532	A6	9512	C4		
2314	D6	3522	C5	6537	B6	9513	C6		
2315	D3	3523	C4	6538	B7	9516	C7		
2316	E4	3524	A3	6540	B6	9518	C6		
2317	D4	3525	B3	6541	A7	9522	C5		
2323	E4	3527	C4	6542	B7	9523	C4		
2339	F5	3529	A7	6543	B7	9524	D4		
2340	F5	3530	B6	6544	B7	9525	C5		
2341	F6	3531	B6	6545	A7	9526	A4		
2344	F6	3532	B6	6547	A7	9530	B3		
2350	D6	3534	B6	6549	B7	9531	C3		
2351	D6	3535	B6	6550	A6	9532	C4		
2352	E6	3537	B6	6568	A9	9533	C4		
2353	D6	3538	B6	6900	A9	9534	C6		
2354	D6	3539	B6	6901	A9	9535	C6		
2356	E7	3545	A7	6902	B9	9536	B6		
2359	D6	3561	A6	6903	A10	9537	B6		
2360	E6	3562	A6	6904	B10	9538	A6		
2370	E6	3563	A6	6905	B9	9539	A6		
2371	E6	3564	A6	6906	B10	9540	A4		
2372	G8	3565	A6	6907	B10	9541	A6		
2374	D10	3566	A5	6908	B9	9542	A4		
2380	E7	3568	B7	6909	B10	9543	B3		
2383	F6	3569	B7	6910	A10	9544	C3		
2385	F6	3700	A7	6911	A10	9545	A6		
2391	F6	3701	B7	6912	B10	9546	A6		
2393	E7	3719	E9	6913	B10	9561	A3		
2407	E2	3726	D9	7180	C2	9562	F7		
2408	E2	3727	E8	7181	C1	9563	A6		
2451	F10	3807	G8	7182	D2	9565	B7		
2452	F10	3810	G8	7183	C2	9620	F10		
2455	F10	3814	F8	7184	C1	9621	G10		
2459	G7	3816	G8	7185	C2	9622	G10		
2460	F10	3818	F8	7186	D2	9623	F10		
2461	F9	3821	G8	7187	D1	9624	F10		
2501	A4	3827	G8	7188	D2	9625	G10		
2502	A4	3828	F8	7205	D9	9626	G10		
2503	A4	3831	G8	7300	D3	9627	G10		
2510	C6	3832	G8	7310	E3	9629	G10		
2514	C6	3834	G8	7340	F5	9701	D10		
2517	C6	3835	G8	7341	G6	9702	E10		
2518	C4	3837	G8	7355	D6	9705	D8		
2519	C4	3839	F8	7370	G7	9706	C10		
2520	C4	3841	G9	7375	E10	9722	D8		
2522	C4	3844	G9	7381	G6	9723	C9		
2523	D4	3847	C10	7392	E7	9724	C9		
2524	C5	3860	F8	7392	F7	9725	C9		
2525	C3	3861	F8	7450	F10	9726	C9		
2526	D3	3864	G9	7501	A4	9729	B8		
2527	C3	3906	A9	7510	C6	9730	B8		
2528	A5	3909	A9	7520	C3	9731	C7		
2530	C5	3947	B9	7521	C4	9732	B7		
2531	C5	5190	E9	7555	A6	9733	D8		
2535	B6	5301	F4	7556	A6	9738	C7		
2537	A6	5302	F3	7705	D8	9740	E8		
2539	A6	5303	E3	7804	F9	9741	E8		
2544	B7	5304	G4	7806	C10	9742	D9		
2545	A7	5305	G4	8013	B10	9743	E8		
2548	A6	5310	F4	8025	G10	9747	E8		
2563	A5	5312	D4	8025	D2	9748	E8		
2702	A9	5313	D4	8026	E1	9749	E8		
2704	B8	5330	F5	8026	F10	9750	E8		
2709	D9	5340	F6	8027	B2	9751	E8		
2713	D8	5341	G6	8027	B7	9752	E8		
2714	E8	5350	D6	8028	C1	9753	E8		
2717	E8	5351	D6	8028	E9	9754	E8		
2720	C8	5360	D6	9176	B2	9755	E9		
2722	C8	5370	E7	9190	A2	9756	F9		
2723	C9	5380	F6	9193	B2	9757	B8		
2727	B7	5500	A4	9194	B2	9759	A7		
2728	C7	5501	A4	9196	C2	9760	A8		
2730	C7	5502	C6	9197	C1	9761	A8		

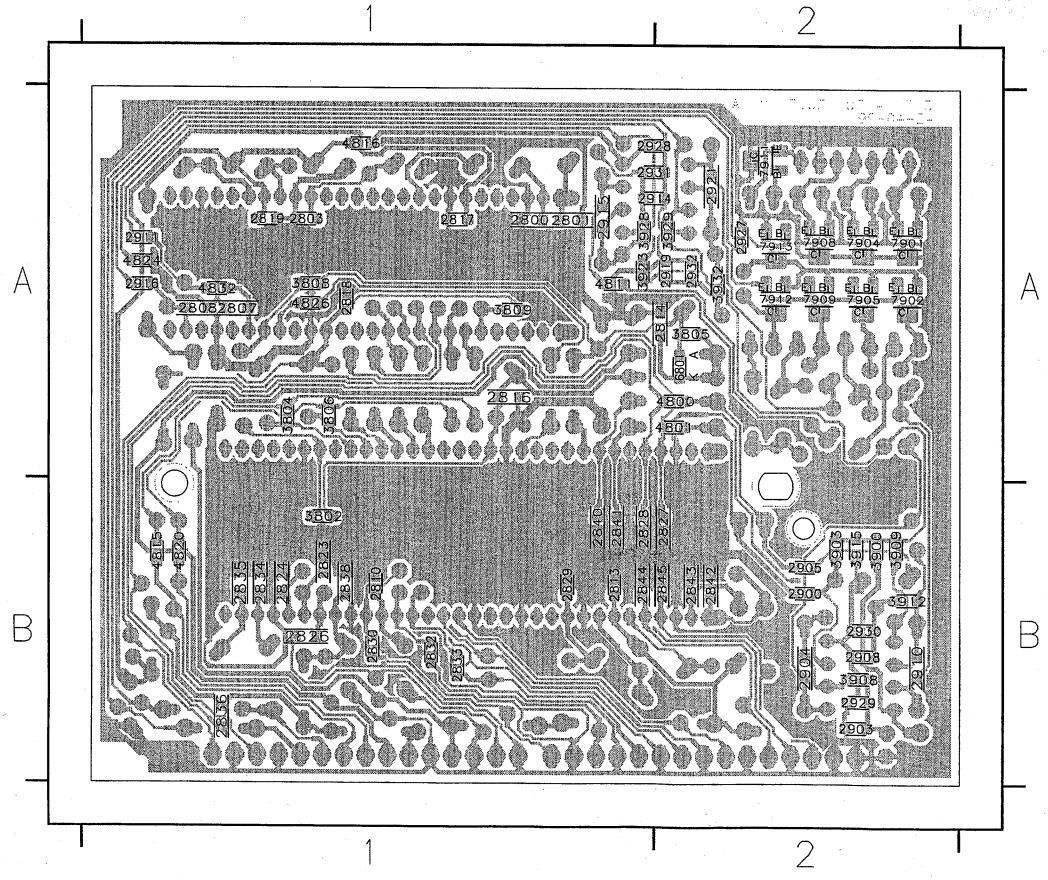
Solder side

2177	D9	3172	D10	3613	F1	4704	B4
2178	D10	3173	C10	3614	G1	4707	C3
2179	D10	3174	D10	3615	G1	4711	C3
2200	C1	3175	C9	3702	E2	4723	C3
2201	D2	3176	D10	3703	C4	4724	D3
2203	D2	3183	C9	3704	D3	4726	C3
2204	C1	3184	C9	3705	D2	4727	A4
2205	D2	3188	C10	3706	D3	4728	C2
2207	C2	3194	D10	3707	D3	4730	D3
2208	D1	3195	C10	3708	A3	4800	G2
2209	D1	3200	E2	3709	A3	4801	F2
2210	D2	3201	E2	3710	B3	4802	F2
2211	D1	3202	E2	3711	E2	4803	F2
2213	D1	3203	C1	3712	C2	4821	G2
2214	D2	3204	C1	3713	E2	4822	G2
2215	C2	3205	C2	3714	E2	4823	F2
2218	D1	3208	D1	3715	E2	4824	G3
2219	D1	3209	D2	3716	E2	4825	G2
2220	D1	3210	D2	3717	E2	4901	A1
2221	D2	3211	C2	3718	D2	4902	B2
2222	D2	3212	C2	3720	D2	4904	B2
2223	C2	3213	C1	3723	C3	4905	B1
2224	C2	3216	D2	3724	C3	4906	B2
2225	C2	3217	D2	3725	E2	4907	B2
2226	D2	3218	E1	3728	C3	4912	E1
2229	D2	3219	E1	3729	C3	4920	B1
2230	D2	3220	E1	3730	C3	4922	D1
2231	C2	3221	D1	3731	C3	4923	B1
2232	C1	3222	D1	3733	C3	4924	E1
2234	D1	3223	E2	3735	C4	4929	F1
2235	D1	3224	E2	3736	D4	4935	B2
2236	D1	3226	E1	3737	C4	4939	C1
2237	C2	3227	E1	3738	C4	4956	C1
2238	A4	3228	E1	3740	D3	4957	C1
2318	E8	3229	E1	3741	D3	5200	E2
2319	D8	3230	E1	3742	C1	5201	E2
2320	E8	3231	E2	3743	D1	5202	E2
2321	E8	3232	E1	3744	D1	5203	C2
2325	E8	3233	E2	3745	D1	5204	C2
2330	E8	3234	C2	3801	G3	5205	C1
2342	G5	3237	C2	3802	G3	5702	C2
2343	G6	3239	D2	3803	G3	5801	G2
2345	G6	3242	C2	3804	A4	5802	G3
2346	G6	3243	E2	3805	F3	5803	G3
2355	D5	3244	E2	3808	G4	6183	D9
2357	F4	3245	E2	3809	G2	6184	C10
2358	E4	3247	E2	3815	F2	6185	C9
2361	E5	3248	C2	3819	F3	6200	E1
2362	D5	3249	C2	3820	G3	6203	F1
2373	D1	3250	C2	3822	G3	6205	E1
2381	E5	3251	C1	3823	F3	6220	E1
2382	F5	3252	C1	3825	G3	6315	E8
2400	E10	3254	D1	3826	G3	6357	F4
2401	E10	3255	D1	3829	G3	6374	G4
2402	E10	3256	D1	3836	F2	6387	G5
2403	E10	3317	D8	3838	F2	6450	F1
2404	E9	3318	E8	3843	G2	6451	F2
2405	E9	3319	E8	3845	F2	6548	A4
2406	E9	3321	E8	3846	G2	6551	A5
2453	E1	3330	E8	3849	G2	6700	B4
2454	E1	3331	E8	3850	G2	6701	C3
2456	F1	3336	E8	3851	F2	6702	C3
2457	G4	3341	G5	3852	F2	6705	C3
2458	G4	3342	G5	3853	G2	6706	C3
2462	G5	3343	G5	3858	G2	6707	C3
2463	F1	3344	G6	3859	G3	7201	C1
2464	F1	3346	G6	3900	A2	7204	E2
2465	F1	3347	G6	3901	B2	7206	E1
2504	A7	3355	C5	3902	A2	7208	E1
2529	A5	3356	C5	3903	B2	7209	E1
2558	A5	3357	D5	3904	A2	7210	D1
2559	A5	3358	D5	3905	A2	7211	E1
2560	A5	3362	E5	3907	B2	7212	E1
2561	A5	3363	E4	3908	B2	7215	E2
2603	G1	3371	G4	3910	A2	7219	A2
2604	G1	3372	G4	3911	A2	7358	E4
2605	G1	3373	G3	3912	B2	7371	G4
2606	F1	3375	G3	3913	A1	7382	G5
2607	F1	3381	F4	3914	A1	7393	E4
2608	F1	3382	F4	3915	A1	7400	E9
2700	B3	3383	C5	3916	A1	7401	F9
2701	B4	3384	C5	3917	B1	7451	F1
2703	B3	3385	C5	3918	B2	7452	F1
2705	C3	3386	G5	3919	A1	7453	G4
2707	C3	3392	E4	3920	B2	7454	G4
2708	E2	3393	E4	3921	A1	7543	A4
2710	B3	3395	E4	3922	B1	7547	A4
2711	B3	3396	E4	3923	A1	7651	G1
2712	D3	3397	E4	3924	A1	7701	F3
2715	E2	3400	E10	3925	B1	7702	D2
2716	E3	3401	E10	3926	B1	7704	E2
2718	D2	3404	E10	3927	B1	7706	C3
2719	D3	3405	E10	3928	A1	7709	B3
2721	D2	3406	E9	3929	A1	7710	C3
2725	D2	3407	E10	3931	A1	7711	C1
2726	D2	3408	E10	3931	A1	7712	C4
2729	C4	3409	E9	3932	A1	7713	C3
2731	C4	3410	E9	3933	B1	7714	C3
2732	C4	3411	E9	3934	A1	7715	D3
2733	C4	3412	E9	3935	B2	7716	D3
2735	C4	3413	E9	3936	B1	7730	C4
2741	D1	3414	E10	3937	B1	7800	G4
2800	G3	3415	E9	3938	B1	7801	F2
2802	G3	3416	E9	3939	B1	7802	F3
2803	F2	3417	E9	3940	B1	7803	F4
2804	F3	3420	E10	3941	B1	7807	G3
2806	G3	3421	E9	3942	A1	7808	G3
2807	F2	3453	F1	3943	B1	7900	B2
2809	G3	3454	F1	3945	A2	7901	B2
2810	F3	3455	F2	3946	A2	7902	A2
2811	F3	3456	F1	3951	B2	7903	A2
2812	G2	3458	G1	3952	B2	7904	B1
2813	G2	3460	G4	4195	D10	7905	B2
2814	G2	3461	G4	4196	C10	7906	B1
2815	G2	3462	G4	4197	B9	7907	B1
2816	G2	3463	G4	4200	D1	7908	B3
2817	F2	3465	F1	4201	D1	7909	B1
2818	F2	3466	G4	4202	D1		
2819	G2	3467	F1	4203	C1		
2820	F2	3470	F1	4228	E1		
2821	F3	3471	F1	4229	E1		
2901	B1	3472	F1	4230	E1		
2902	A2	3506	A7	4240	D2		
2903	B2	3510	C5	4241	E1		
2904	B2	3511	C5	4242	E1		
2907	B1	3526	B7	4321	E8		
2908	B1	3528	A4	4359	G5		
2909	A1	3540	B4	4400	E10		
2910	B1	3541	B4	4401	E9		
2911	A1	3542	B4	4402	D9		
2912	A1	3543	A4	4410	E9		
2913	A1	3544	A4	4444	A9		
2914	B1	3546	A4	4450	F1		
2916	B1	3547	A4	4451	F1		
2917	B1	3548	A4	4452	F1		
2918	B1	3549	A4	4453	G5		
2919	B1	3550	A4	4454	G4		
2920	B2	3551	A4	4455	A5		
2921	A1	3552	A4	4457	D1		
2922	A1	3555	A4	4556	B5		
2923	D1	3555	A5	4600	G1		
2924	B1	3556	A5	4601	G1		
2925	A2	3557	A5	4621	G1		
2951	B2	3567	B4	4622	G1		
3169	C10	3610	G1	4700	D2		
3170	D9	3611	G1	4701	E2		
3171	C9	3612	G1	4702	B3		

Audio Board (APDOD)

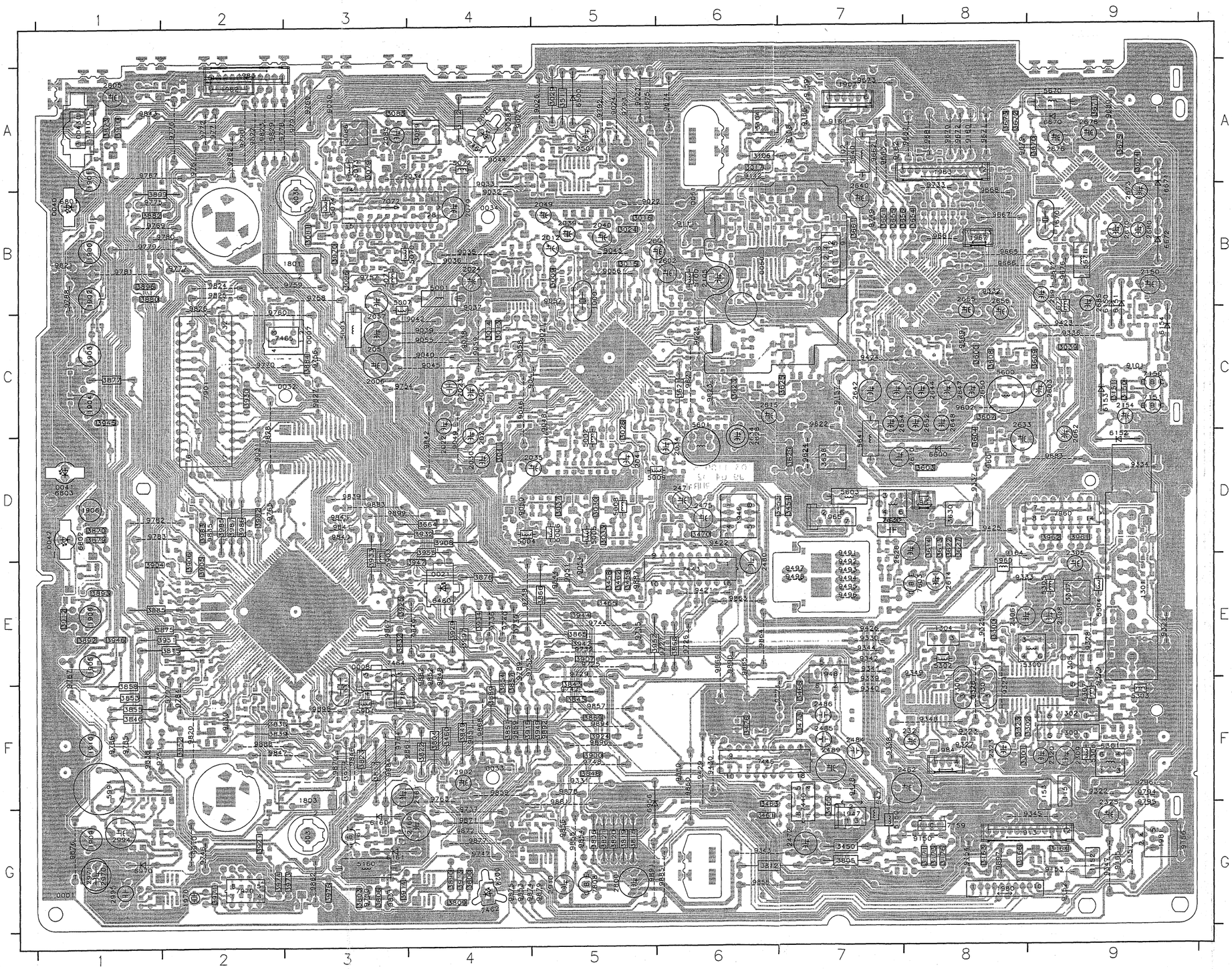


1800	A2	9803	B1
1801	B2	9804	A1
1974	B2	9805	B1
1975	B1	9818	B2
1976	A1	9822	A1
2802	A2	9823	A1
2804	A2	9825	B2
2805	A2	9827	A2
2806	A2	9828	A2
2809	B2	9829	B2
2811	B1	9830	A2
2812	B2	9831	B1
2815	A2	9832	B2
2821	A2	9833	A2
2822	A1	9834	A2
2825	B2	9835	B1
2831	B2	9836	A2
2837	B2	9837	A2
2901	A1		
2906	A1		
2909	B1		
2912	A1		
2917	A1		
3800	A2		
3801	A2		
3810	A2		
3811	A2		
3812	A2		
3902	A1		
3905	A1		
3907	B1		
3911	A1		
3914	A1		
3918	B1		
3922	A1		
3925	A1		
3927	A2		
3931	A1		
3934	A1		
3938	A1		
5800	A1		
5801	B2		
5803	A2		
5804	B2		
5805	B2		
7800	A2		
7801	B2		
7802	A2		
7803	B2		
7900	B1		
7907	A1		
9802	A1		



2800	A1	3806	A1
2801	A1	3808	A1
2803	A1	3809	A1
2807	A1	3900	B2
2808	A1	3903	B2
2810	B1	3908	B2
2813	B1	3909	B2
2814	A2	3912	B2
2816	A1	3915	B2
2817	A1	3923	A1
2818	A1	3928	A1
2819	A1	3929	A2
2823	B1	3932	A2
2824	B1	4811	A1
2826	B1	4815	B1
2827	B2	4816	A1
2828	B1	4820	B1
2829	B1	4824	A1
2830	B1	4826	A1
2832	B1	4832	A1
2833	B1	6801	A2
2834	B1	7901	A2
2835	B1	7902	A2
2836	B1	7904	A2
2838	B1	7905	A2
2840	B1	7908	A2
2841	B1	7909	A2
2842	B2	7911	A2
2843	B2	7912	A2
2844	B1	7913	A2
2845	B1	9800	A2
2900	B2	9801	A2
2903	B2		
2904	B2		
2905	B2		
2908	B2		
2910	B2		
2911	A1		
2914	A1		
2915	A1		
2916	A1		
2919	A2		
2921	A2		
2927	A2		
2928	A1		
2929	B2		
2930	B2		
2931	A1		
2932	A2		
3802	B1		
3804	A1		
3805	A2		

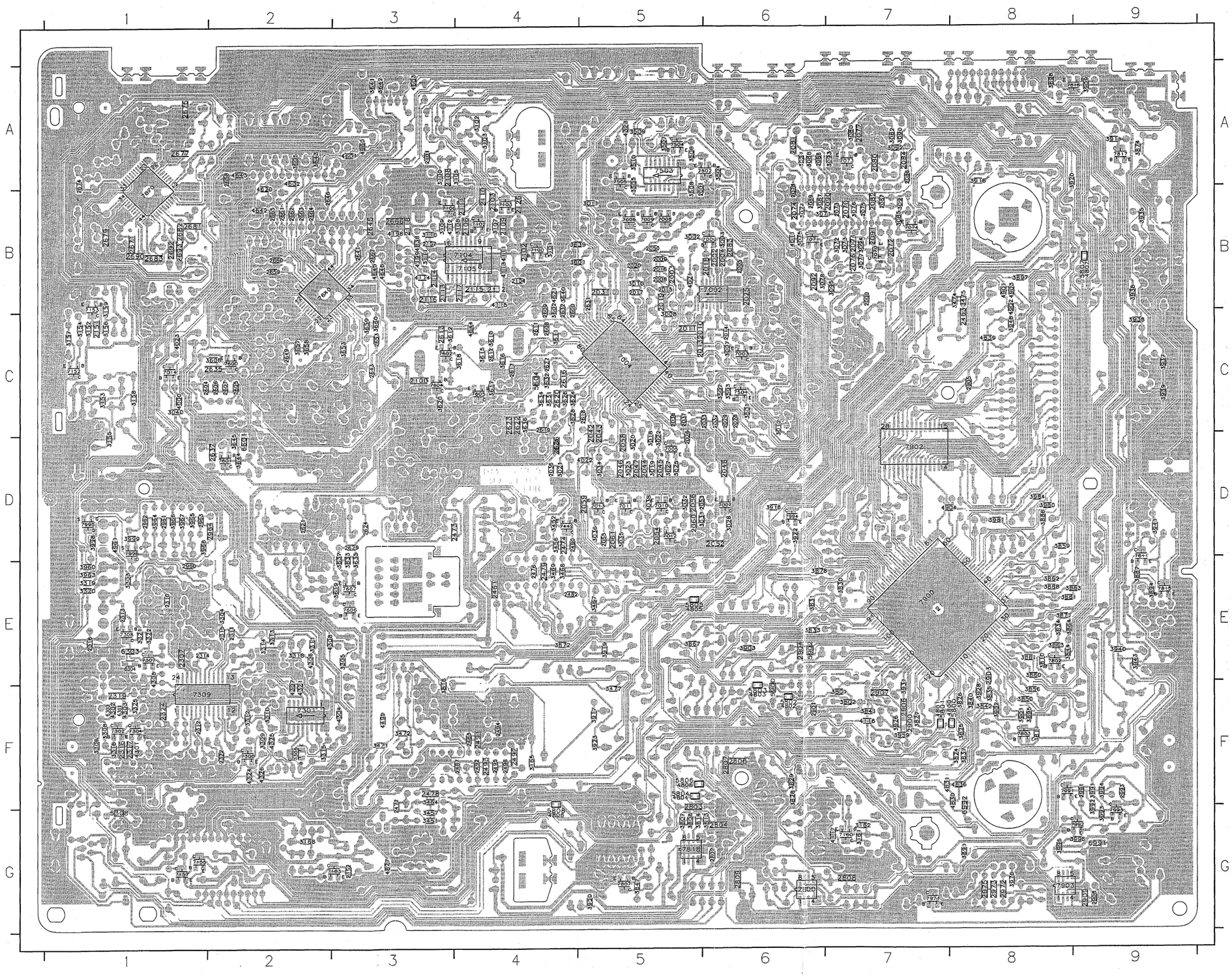
Recorder Unit Board (RUBAD) - Components side



0001	C1	3030	D5	3947	F4	9322	F9	9839	D3
0007	C3	3033	D5	3949	F4	9323	F8	9840	D3
0008	E3	3037	D5	3951	F2	9324	F8	9841	D3
0020	A4	3039	C9	3952	F5	9325	F8	9843	D4
0021	E4	3041	D4	3956	D4	9326	F8	9844	A1
0022	C4	3070	B3	3961	D9	9327	F8	9844	E5
0030	B3	3079	A3	3962	D9	9328	F9	9845	D3
0031	C3	3081	B3	3971	C4	9329	F7	9846	E3
0032	C3	3083	A3	3973	C5	9330	F7	9847	F2
0033	F4	3086	A3	3974	C2	9331	F5	9848	E4
0034	B4	3089	A4	3976	A3	9332	F8	9849	E4
0040	B4	3096	B3	3982	D2	9333	F8	9850	F6
0041	D1	3104	A6	3985	D2	9334	D9	9851	E4
0042	E6	3106	A5	3986	D2	9336	F7	9852	E4
0043	A1	3112	A4	3986	D2	9337	D8	9853	G4
0050	B6	3150	C9	3987	D2	9338	F7	9854	G5
0051	B6	3151	C9	3991	C4	9339	F7	9855	G5
1000	B5	3163	G8	5001	B4	9340	F7	9856	G5
1151	F9	3164	G9	5002	D5	9341	F7	9857	E5
1152	F9	3166	G8	5003	A3	9342	F7	9858	G6
1153	F9	3171	G8	5004	D4	9343	G6	9859	F4
1300	F9	3173	G8	5005	D5	9344	F7	9861	E3
1301	F9	3176	G8	5006	D5	9345	F7	9862	G3
1302	F9	3300	F9	5007	D5	9347	D9	9863	G6
1304	F8	3301	F8	5008	D5	9348	F8	9864	F6
1305	F9	3302	F9	5009	B6	9349	F8	9865	G6
1307	F8	3323	F8	5070	B4	9421	D6	9866	E6
1307	F8	3325	F8	5071	B3	9422	D6	9867	E3
1670	B9	3450	C7	5072	A4	9423	C9	9868	E4
1801	F3	3453	C6	5073	A3	9424	D6	9870	E3
1803	F3	3454	D7	5074	B3	9425	D6	9871	G4
1900	B1	3455	G7	5100	B6	9426	F7	9872	G4
1901	A1	3458	F5	5101	B6	9428	F7	9874	A4
1902	B1	3459	E5	5160	C3	9429	F6	9875	G4
1903	C1	3460	F4	5300	F9	9430	D6	9876	G1
1904	C1	3461	F5	5301	F9	9431	D7	9877	G4
1905	F1	3462	D5	5302	F8	9432	F7	9878	E5
1906	D1	3463	D6	5303	F9	9433	F7	9879	G5
1907	A1	3464	F5	5304	F9	9434	F7	9880	E6
1908	C1	3466	F7	5305	F9	9435	F7	9881	E5
1909	C1	3470	D6	5306	F9	9436	F7	9882	E4
1910	F1	3471	C7	5307	F9	9437	F7	9883	A3
1911	B7	3476	F6	5471	F7	9438	F7	9884	F3
1912	B7	3511	A5	5600	C8	9501	D8	9885	G5
1930	F3	3600	D8	5601	D7	9602	D8	9887	E5
1931	F3	3603	D8	5602	D7	9621	C6	9888	F2
1946	D6	3604	D8	5603	D7	9622	C7	9889	E4
1947	F7	3607	C8	5640	D7	9623	C6	9890	F6
1948	F7	3608	C8	5641	D7	9624	D7	9891	G5
1961	D8	3609	C9	5670	A9	9625	C6	9892	E5
1962	A6	3613	D8	5671	B9	9661	A7	9893	E5
1965	D7	3614	D8	5672	B9	9662	A7	9896	E5
1967	B8	3621	C6	5901	F3	9663	A7	9897	G6
1970	C8	3622	C6	5960	F8	9665	B8	9898	D3
1980	C9	3623	D8	5961	F8	9666	B8	9899	D3
1981	C9	3625	C7	5991	F1	9667	B8	9910	G2
1982	A2	3627	D8	6150	B9	9668	B8		
1983	A2	3628	D8	6151	B9	9669	B8		
1984	F8	3630	D8	6152	D9	9670	A8		
2006	C3	3638	D7	6153	C9	9671	A8		
2015	B5	3651	C7	6154	C9	9672	A8		
2021	C4	3654	B8	6160	G3	9673	A7		
2022	D4	3655	B7	6181	G3	9674	A6		
2023	A4	3656	B7	6450	A5	9675	A6		
2024	B4	3661	B7	6500	A5	9676	B9		
2027	D4	3664	D4	6600	D8	9677	B9		
2033	A4	3670	A9	6670	A9	9679	A8		
2034	D6	3671	A9	6671	B9	9680	A9		
2035	D5	3672	A8	6672	B9	9681	A8		
2039	B5	3673	A8	6801	B1	9682	A8		
2040	B5	3674	A9	6803	D1	9683	B9		
2041	D5	3675	A9	6803	D1	9722	E5		
2049	B5	3800	C4	6956	F5	9725	E6		
2051	C3	3803	C3	6970	G1	9727	E6		
2057	C3	3804	C4	7072	C3	9729	E5		
2062	D9	3805	C7	7150	C9	9732	E5		
2079	B4	3806	C3	7151	C9	9733	D6		
2085	A3	3809	C4	7159	C9	9735	E5		
2105	A6	3812	G6	7161	G3	9736	E4		
2150	B9	3815	E2	7440	F7	9737	E4		
2154	C9	3817	E3	7443	F6	9738	E4		
2160	C9	3818	G5	7446	F6	9739	E4		
2161	F4	3819	G5	7461	A4	9740	E4		
2305	D8	3820	G5	7462	G3	9742	E5		
2306	F9	3821	F4	7464	G3	9744	E5		
2308	F9	3822	F4	7465	C3	9746	G2		
2309	F9	3823	F3	7603	F8	9747	E5		
2320	F8	3824	F3	7801	B1	9748	E5		
2321	F8	3836	G5	7808	G5	9749	B7		
2325	F8	3838	F2	7810	A1	9750	G3		
2326	F8	3839	F2	7901	C1	9751	E1		
2462	F8	3843	F5	7960	D9	9753	E4		
2471	D6	3845	F5	7970	C2	9754	C3		
2472	D7	3846	F5	9021	B5	9756	D3		
2475	D6	3848	F5	9022	B5	9757	B3		
2480	F6	3849	F4	9023	A5	9758	B3		
2484	F7	3851	F4	9024	A5	9759	B3		
2485	F7	3852	E2	9026	A5	9760	B2		
2486	F7	3853	F1	9027	A4	9761	A2		
2489	F7	3854	F1	9028	A4	9762	A2		
2501	A5	3855	F1	9030	A3	9763	F4		
2601	B6	3857	F4	9031	D2	9764	F3		
2602	C6	3860	E5	9032	D4	9765	D2		
2603	C6	3865	E5	9033	A4	9766	A3		
2610	D8	3866	F5	9034	A4	9767	A1		
2614	F8	3868	F5	9035	B4	9769	B1		
2615	F8	3869	F5	9036	B4	9770	D2		
2626	D7	3870	D1	9037	B4	9771	A2		
2628	D6	3873	A2	9038	C4	9772	A2		
2629	D7	3875	A2	9039	C4	9773	F6		
2633	C8	3876	E4	9040	C4	9775	B1		
2634	D6	3877	C1	9041	C4	9776	A2		
2640	D7	3879	C1	9042	C4	9777	B2		
2642	C7	3880	B1	9043	B5	9778	A2		
2644	C8	3882	B1	9044	A4	9779	B1		
2647	C8	3884	B1	9045	A4	9780	B2		
2648	C8	3885	E1	9046	C4	9781	D1		
2650	C8	3889	E1	9048	C5	9783	D1		
2651	C8	3890	C4	9049	C4	9784	F2		
2652	C8	3892	E1	9050	D4	9785	E1		
2654	C7	3893	E1	9051	F5	9786	E1		
2655	C8	3896	E1	9054	F5	9787	E1		
2656	B8	3899	B1	9055	C4	9788	B1		
2670	B9	3900	F5	9056	B5	9789	E4		
2671	B9	3904	F1	9057	B5	9790	A2		
2676	A9	3905	E2	9058	C4	9791	A3		
2678	A9	3906	E2	9059	C4	9792	A5		
2680	B9	3907	D4	9101	A7	9793	A5		
2681	B9	3908	D4	9102	A7	9794	F9		
2691	B9	3910	A1	9111	B6	9795	E9		
2800	C5	3913	C4	9112	A8	9796	E9		
2805	A1	3914	C4	9150	C9	9797	F2		
2902	F4	3914	C3	9151	C9	9820	F1		
2910	C5	3915	C4	9152	C9	9821	D1		
2970	C1	3921	C4	9153	C9	9822	A2		
2971	C1	3924	F5	9154	G8	9823	A2		
2994	C1	3929	F3	9155	C9	9824	A2		
2995	C1	3929	F4	9156	A7	9825	B2		
3009	B5	3930	C2	9158	A7	9826	B2		
3013	C4	3932	D4	9160	A8	9827	A2		
3014	C4	3933	D3	9161	A7	9828	C2		
3015	B5	3934	F4	9162	A7	9829	A2		
3016	B5	3935	F5	9164	D8	9830	F2		
3017	A6	3944	E5	9165	C9	9831	G3		
3024	B5	3945	C1	9166	A7	9833	D2		
3026	C5	3946	E1	9321	E9	9838	F1		
3029	A5								

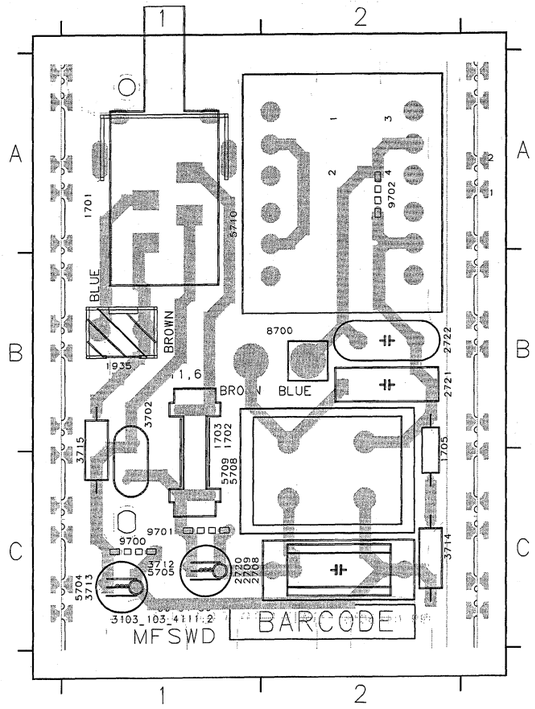
4-6

Recorder Unit Board (RUBAD) - Solder side



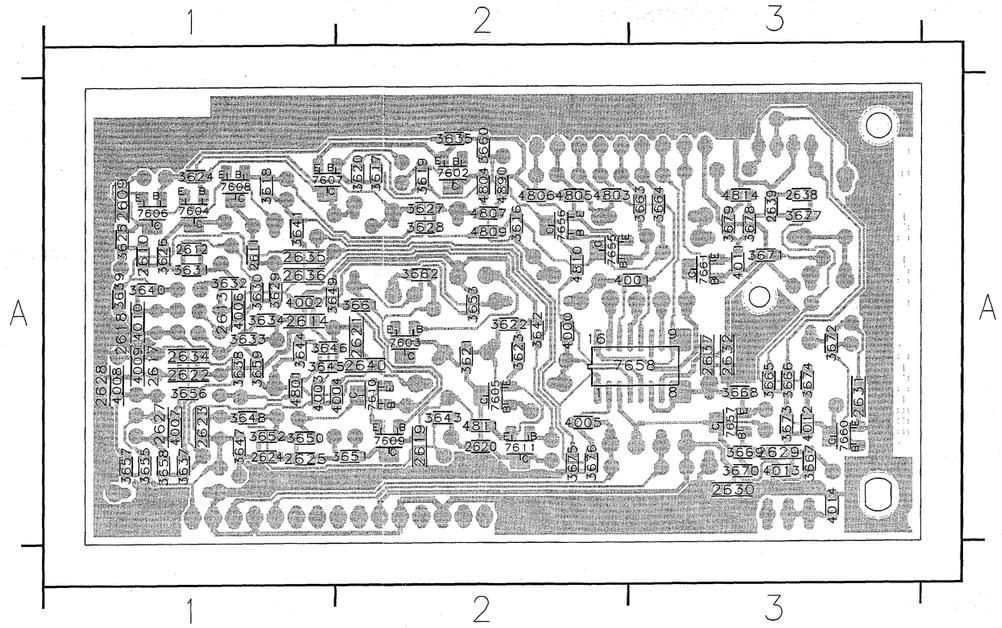
2000	B7	2643	C3	3475	B8	4112	B3
2001	B5	2645	B2	3477	C6	4114	B3
2002	B5	2646	B2	3501	C6	4115	B4
2003	B5	2649	C2	3502	C6	4116	F7
2004	B6	2653	C3	3503	C6	4117	A7
2005	B5	2658	B2	3504	A6	4198	B3
2008	B5	2659	B2	3505	A5	4199	B3
2009	B5	2660	B2	3506	A5	4301	F1
2010	C5	2661	B2	3507	A5	4302	F1
2011	C5	2662	B2	3508	B5	4303	F1
2013	C5	2663	B2	3509	A5	4304	F3
2014	C5	2664	B2	3510	A5	4305	F1
2015	B5	2665	B2	3601	B4	4306	F2
2016	B5	2666	B3	3602	B4	4307	F2
2017	B5	2667	B3	3605	A2	4308	F2
2018	B6	2671	B1	3606	C2	4321	F2
2019	B5	2674	A1	3610	C4	4323	A5
2020	B5	2675	A1	3611	C4	4324	F2
2025	B5	2677	A1	3612	C4	4325	F2
2028	C6	2678	A1	3615	C4	4326	F2
2029	C5	2681	B1	3616	C4	4499	F3
2031	B5	2682	B1	3617	C4	4601	A3
2032	C6	2690	B1	3618	C4	4602	A2
2033	C6	2692	B1	3619	F3	4603	A3
2036	C5	2693	B1	3620	C3	4620	A2
2037	C5	2802	C6	3623	C4	4621	B4
2038	C5	2803	C5	3626	C4	4642	A2
2042	C5	2804	C5	3628	C4	4643	A2
2043	C5	2806	F6	3631	C4	4644	C4
2044	D5	2807	F6	3632	C4	4649	F3
2045	D5	2808	C6	3633	F3	4645	B3
2046	D5	2809	C6	3634	C4	4646	F7
2047	D5	2900	F7	3635	C4	4801	F7
2048	D6	2901	F6	3636	C4	4802	F6
2050	D5	2903	F6	3637	B3	4803	F6
2052	D6	2904	F6	3639	B4	4804	F5
2053	D5	2905	C8	3640	B4	4805	F5
2054	A5	2906	F7	3641	A3	4806	F5
2055	D5	2907	F7	3643	A2	4807	B8
2056	D5	2908	G9	3644	D2	4808	C4
2058	D5	2909	G9	3645	C3	4827	F3
2059	D5	2960	D1	3653	C3	4830	F6
2060	D5	2961	D1	3657	C2	4831	F7
2061	D5	2962	D1	3658	C3	4836	F6
2070	B7	2963	D2	3659	C3	4838	F6
2071	B7	2964	D2	3660	C3	4839	B8
2072	B7	2972	G8	3801	F7	4901	B8
2073	B7	2973	G8	3802	F7	4902	B8
2074	B6	2975	C8	3807	G5	4903	B8
2075	B7	2991	F9	3808	G5	4904	D7
2076	B7	2992	F9	3809	G5	4905	A3
2077	A7	3002	B5	3810	F8	4961	D1
2078	B6	3003	B6	3813	G6	5308	C1
2080	A7	3007	C5	3814	F3	5600	C4
2081	A6	3008	C5	3816	F8	5601	F6
2082	B7	3010	B5	3824	F8	5801	F7
2083	B6	3011	B5	3825	F8	5802	F6
2084	A7	3012	B6	3826	F8	5803	F6
2086	A7	3018	D5	3827	F7	5804	F5
2087	B7	3019	D5	3828	F6	5805	F5
2088	A6	3020	D4	3829	F6	5806	F5
2089	B6	3021	D4	3830	F7	5807	B8
2090	B7	3022	D5	3831	F6	5808	C4
2091	B6	3025	D5	3832	F8	5900	F6
2092	B6	3026	D5	3834	F8	6300	F1
2100	C3	3027	D5	3835	F8	6301	F1
2101	A3	3028	D5	3839	D8	6303	F1
2102	B4	3029	D5	3840	F8	6304	F1
2103	B4	3032	D5	3841	F7	6601	D2
2104	B4	3034	D5	3842	F8	6992	F8
2106	B4	3035	D5	3844	F8	7000	B6
2107	B3	3036	D5	3847	C5	7001	B6
2108	A3	3038	D5	3850	F8	7003	C6
2109	B4	3040	C1	3856	D8	7004	C5
2110	B4	3071	B6	3859	D8	7005	C5
2111	B4	3072	B7	3860	F8	7006	D5
2112	B3	3073	B6	3861	F8	7007	D6
2113	B3	3074	B6	3862	F8	7008	D5
2114	B3	3075	B6	3863	F8	7009	D5
2115	B3	3076	B7	3864	F9	7010	D5
2116	B3	3077	B7	3867	F8	7011	D5
2117	B4	3078	B6	3871	F8	7012	D5
2118	B3	3080	A7	3872	E4	7013	D5
2125	B4	3082	A7	3874	A9	7014	C7
2151	C1	3084	A6	3878	F6	7070	B7
2152	C3	3085	B7	3881	F8	7071	B6
2307	E1	3087	B6	3882	F8	7073	A7
2310	E1	3088	A7	3886	D8	7074	B7
2311	E2	3090	A7	3887	F9	7100	B4
2312	E1	3091	B7	3888	F8	7102	B4
2313	E1	3092	A7	3891	F8	7103	B4
2314	E1	3093	A7	3894	F9	7104	B4
2315	E2	3094	B7	3895	F8	7105	B4
2316	E1	3095	B7	3897	F8	7106	B3
2317	E1	3100	A3	3898	A8	7152	B1
2318	E1	3101	B4	3901	F8	7153	C1
2322	E2	3102	A4	3903	E6	7155	C1
2324	E1	3103	A4	3909	A9	7157	C1
2461	E4	3105	A4	3911	A9	7162	C1
2463	D4	3107	B4	3916	A8	7250	C7
2473	D3	3108	B4	3917	F5	7163	C1
2474	D4	3109	B3	3918	D5	7300	F2
2476	E4	3110	B3	3919	F5	7301	F2
2477	E3	3111	B3	3920	A8	7302	F1
2478	E3	3152	C1	3922	D6	7304	F1
2479	E4	3153	C1	3923	F6	7305	F2
2482	E4	3154	C1	3926	F7	7307	F1
2483	E4	3155	C1	3928	F8	7308	E1
2487	E4	3156	C1	3931	F9	7309	F1
2490	D4	3157	C1	3935	B9	7442	D4
2491	E4	3158	C1	3936	B9	7501	C6
2492	E4	3159	B1	3937	C9	7502	A6
2493	E4	3161	G7	3938	C9	7503	A5
2494	E4	3162	G7	3939	C9	7504	A5
2495	E4	3165	F4	3940	F9	7505	A5
2496	E4	3168	G2	3941	F9	7600	C2
2497	E4	3303	E1	3943	F9	7601	D2
2600	B4	3304	E2	3948	C8	7602	C3
2603	C1	3305	E3	3950	C5	7603	C3
2604	C1	3308	F1	3955	C5	7605	C4
2605	C2	3308	E1	3959	C4	7606	E3
2606	C2	3309	F2	3960	E1	7607	E3
2607	C2	3310	E2	3963	E1	7640	D2
2608	C4	3311	E2	3964	D1	7670	B1
2609	B4	3312	F2	3965	D1	7800	D6
2611	C4	3313	F2	3966	D1	7802	F8
2612	C4	3314	F2	3967	D1	7803	F8
2613	C3	3315	F2	3968	D1	7807	G5
2616	C4	3316	F1	3970	C8	7811	F9
2617	C4	3318	E2	3980	D8	7812	F9
2618	C4	3319	F1	3981	D8	7816	A9
2619	C4	3320	F1	3984	D8	7817	A9
2620	C4	3321	F1	3991	F9	7818	A9
2621	C4	3322	F1	3992	F9	7900	F7
2622	C4	3325	F1	3993	C9	7902	D7
2623	C4	3451	G3	3994	F9	7903	C8
2624	D3	3452	D4	3995	C9	7971	C9
2625	D4	3456	D4	3996	C9	7991	F8
2627	C4	3457	G3	3998	D1	7993	C9
2629	D5	3464	F5	3999	C1	7993	C9
2631	B4	3467	F5	4000	C1	7994	D6
2632	B4	3468	F4	4011	B6	7995	D1
2635	C2	3469	F4	4021	B5	7996	D1
2636	D4	3471	F3	4022	B5		
2639	D2	3472	F3	4023	C1		
2641	B3	3474	B8	4111	B4		

Mainsfilter Board (MFSWD)

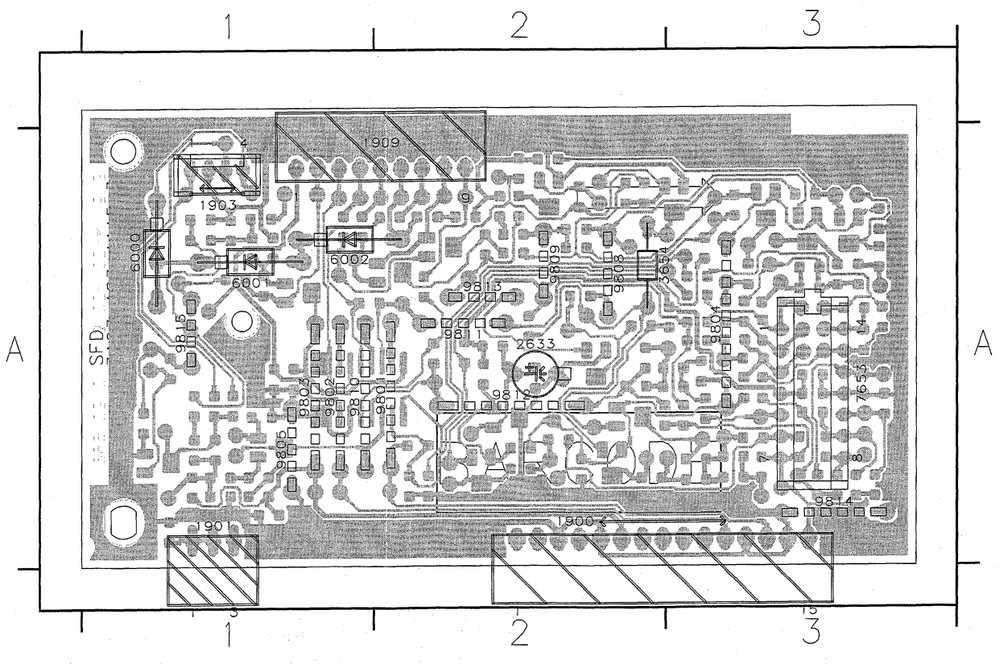


1701 A1
1702 C1
1703 C1
1705 C2
1935 B1
2708 C2
2709 C2
2720 C2
2721 B2
2722 B2
3702 C1
3712 C1
3713 C1
3714 C2
3715 B1
5704 C1
5705 C1
5708 C2
5709 C2
5710 A2
8700 B2
9700 C1
9701 C1
9702 A2

Sound Feature Board (SFD)



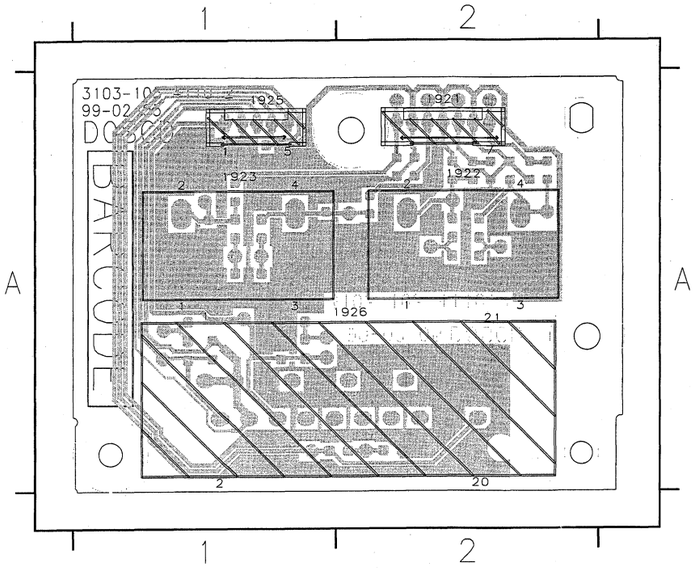
2609 A1
2610 A1
2611 A1
2612 A1
2613 A1
2614 A1
2617 A1
2618 A1
2619 A2
2620 A2
2621 A2
2622 A1
2623 A1
2624 A1
2625 A1
2627 A3
2628 A3
2630 A3
2631 A3
2632 A3
2634 A1
2635 A1
2636 A1
2637 A3
2638 A3
2639 A3
2640 A2
3616 A2
3617 A2
3618 A1
3619 A2
3620 A2
3621 A2
3622 A2
3623 A2
3624 A1
3625 A1
3626 A1
3627 A2
3628 A2
3629 A1
3630 A1
3631 A1
3632 A1
3633 A1
3634 A1
3635 A2
3637 A1
3638 A1
3639 A1
3640 A1
3641 A1
3642 A2
3643 A2
3644 A1
3645 A1
3646 A1
3647 A1
3648 A1
3649 A1
3650 A1
3651 A2
3652 A1
3653 A2
3655 A1
3656 A1
3657 A1
3658 A1
3659 A1
3660 A2
3661 A2
3662 A2
3663 A3
3664 A3
3665 A3
3666 A3
3667 A3
3668 A3
3669 A3
3670 A3
3671 A3
3672 A3
3673 A3
3674 A3
3675 A2
3676 A2
3677 A3
3678 A3
3679 A3
4000 A2
4001 A3
4002 A1
4003 A1
4004 A2
4005 A2
4006 A1
4007 A1
4008 A1
4009 A1
4010 A1
4011 A3
4012 A3
4013 A3
4014 A3
4801 A1
4803 A2
4804 A2
4805 A2
4806 A2
4807 A2
4809 A2
4810 A2
4811 A2
4814 A3
4890 A2
7602 A2
7603 A2
7604 A1
7605 A2
7606 A1
7607 A1
7608 A1
7609 A2
7610 A2
7611 A2
7655 A3
7656 A2
7657 A3
7658 A3
7660 A3
7661 A3



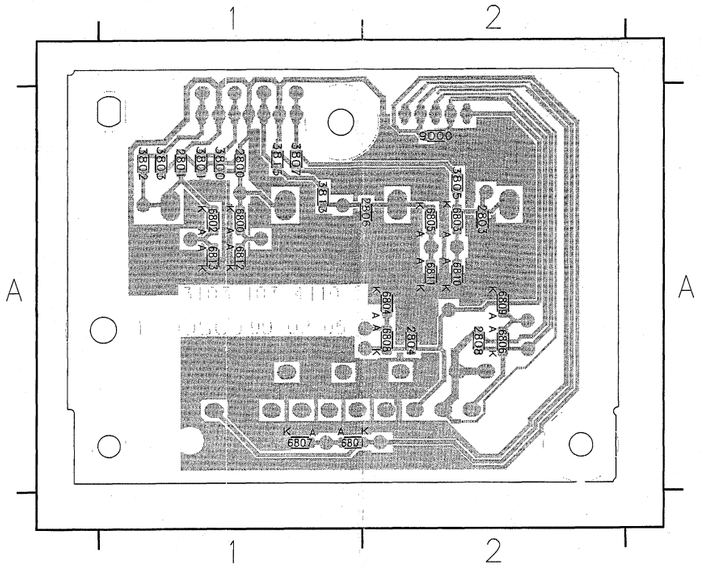
1900 A2
1901 A1
1903 A1
1909 A2
3654 A2
6000 A1
6001 A1
6002 A1
7653 A3
9801 A2
9802 A1
9803 A1
9804 A3
9805 A1
9808 A2
9809 A2
9810 A1
9811 A2
9812 A2
9813 A2
9814 A3

4-8

Cinch Out, Scart 2 Board (DOSCD)

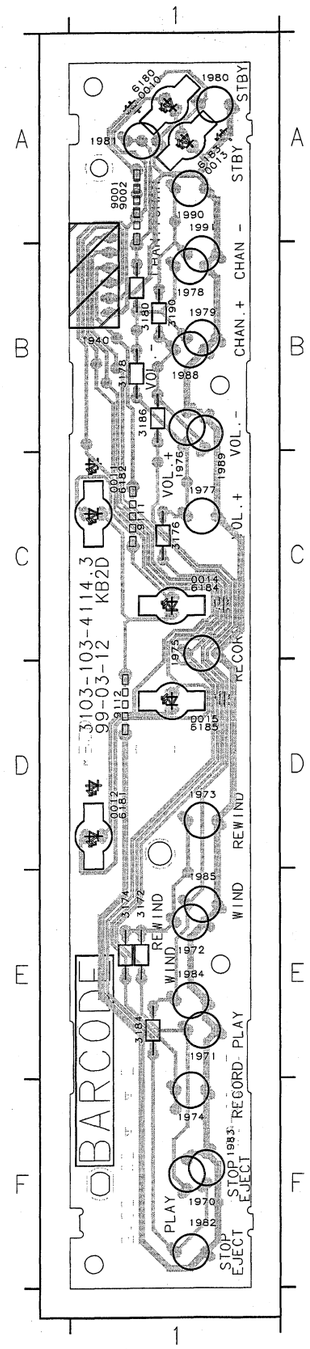


1921 A2
1922 A2
1923 A1
1925 A1
1926 A2



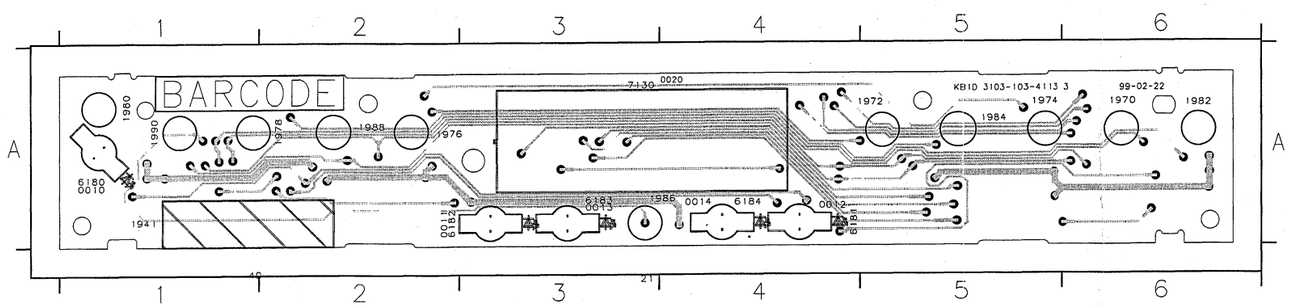
2800 A1
2801 A1
2803 A2
2804 A2
2806 A1
2808 A2
3800 A1
3801 A1
3802 A1
3803 A1
3805 A2
3807 A2
3815 A1
3816 A1
4801 A2
6800 A1
6801 A1
6802 A2
6803 A2
6804 A2
6805 A2
6806 A2
6807 A1
6808 A1
6809 A2
6810 A2
6811 A2
6812 A1
6813 A1

Key Board (KB2D)

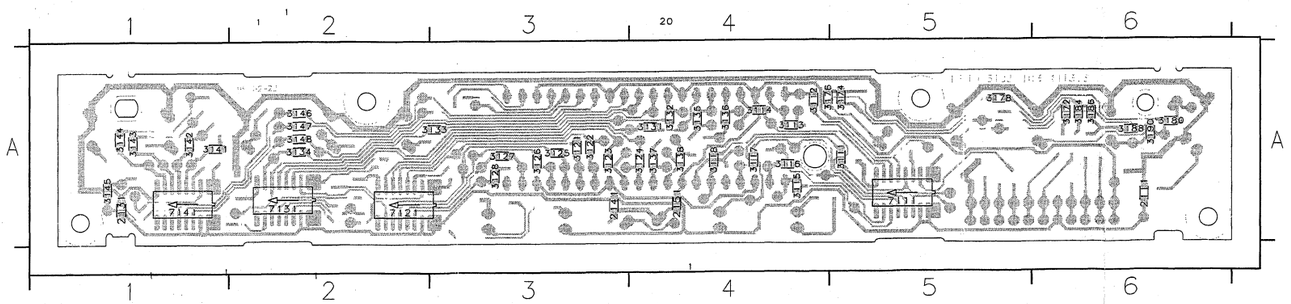


0010 A1
0011 C1
0012 D1
0013 A1
0014 C1
0015 C1
1940 B1
1970 E1
1971 E1
1972 E1
1973 D1
1974 E1
1975 C1
1976 C1
1977 C1
1978 B1
1979 B1
1980 A1
1981 E1
1982 E1
1983 E1
1984 E1
1985 E1
1988 B1
1989 C1
1990 A1
1991 A1
3172 D1
3174 E1
3176 C1
3178 C1
3180 A1
3184 E1
3186 E1
3190 B1
6180 D1
6181 D1
6182 C1
6183 A1
6184 C1
6185 C1
9111 A1

Keys & Display Board (KB1D)

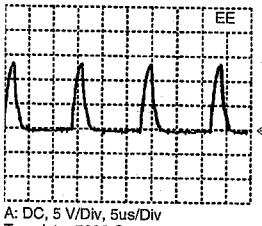


0010 A1
0011 A3
0012 A4
0013 A3
0014 A4
1941 A1
1970 A6
1972 A5
1974 A5
1976 A2
1978 A2
1980 A1
1982 A6
1984 A5
1986 A4
1988 A2
1990 A1
6180 A1
6181 A4
6182 A3
6183 A3
6184 A4
7130 A3

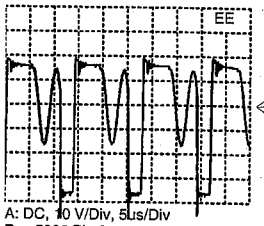


2111 A6
2131 A1
2141 A3
2151 A4
3111 A5
3112 A5
3113 A4
3114 A4
3115 A4
3116 A4
3117 A4
3118 A4
3121 A3
3122 A3
3123 A3
3124 A3
3125 A3
3126 A3
3127 A3
3128 A3
3131 A4
3132 A4
3133 A3
3134 A2
3135 A4
3136 A4
3137 A4
3138 A4
3141 A2
3142 A1
3143 A1
3144 A1
3145 A1
3146 A2
3147 A2
3148 A2
3172 A6
3174 A5
3176 A4
3178 A5
3180 A6
3184 A6
3186 A6
3188 A6
3190 A6
7111 A5
7121 A2
7131 A2
7141 A1

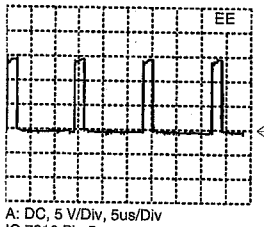
WAVEFORM PHOTOGRAPHS



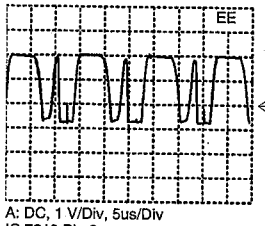
A: DC, 5 V/Div, 5us/Div
Transistor 7300 Gate



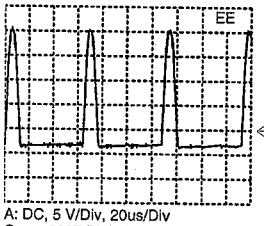
A: DC, 10 V/Div, 5us/Div
Pos 5330 Pin 8



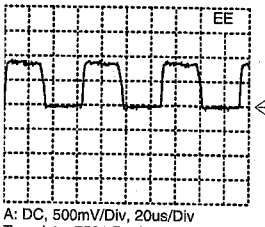
A: DC, 5 V/Div, 5us/Div
IC 7310 Pin 5



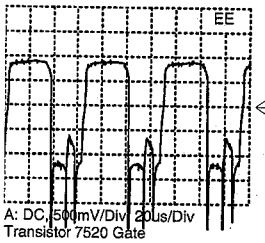
A: DC, 1 V/Div, 5us/Div
IC 7310 Pin 2



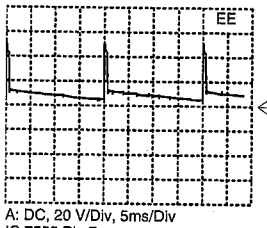
A: DC, 5 V/Div, 20us/Div
Conn. 8027 Pin 3 HEATER



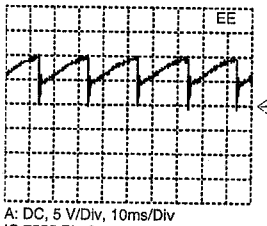
A: DC, 500mV/Div, 20us/Div
Transistor 7501 Basis



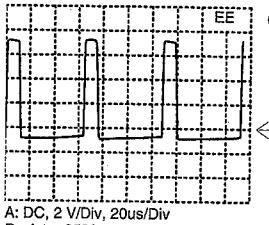
A: DC, 500mV/Div, 20us/Div
Transistor 7520 Gate



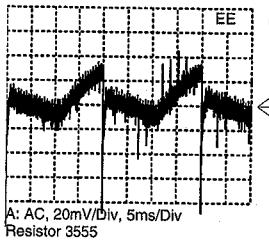
A: DC, 20 V/Div, 5ms/Div
IC 7555 Pin 7



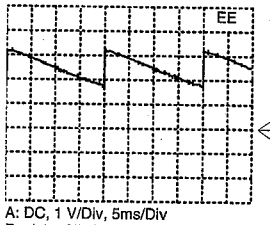
A: DC, 5 V/Div, 10ms/Div
IC 7555 Pin 9



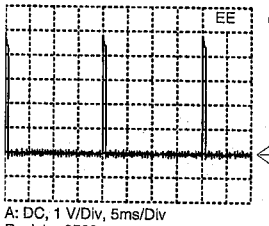
A: DC, 2 V/Div, 20us/Div
Resistor 3526



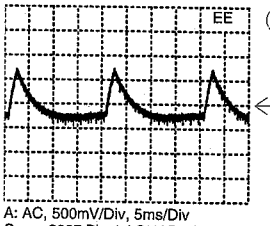
A: AC, 20mV/Div, 5ms/Div
Resistor 3555



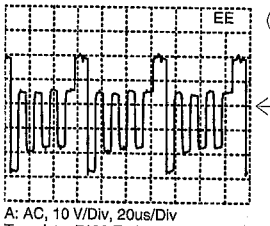
A: DC, 1 V/Div, 5ms/Div
Resistor 3556



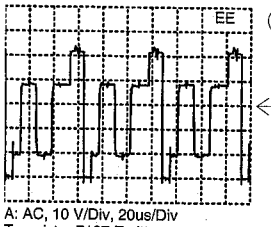
A: DC, 1 V/Div, 5ms/Div
Resistor 3569



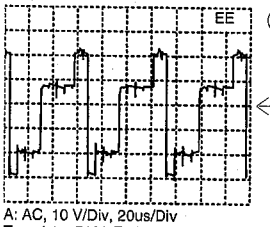
A: AC, 500mV/Div, 5ms/Div
Conn. 8027 Pin 4 AQUADAG



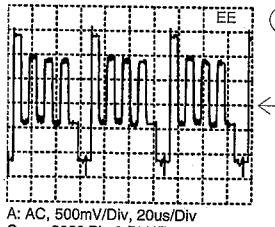
A: AC, 10 V/Div, 20us/Div
Transistor 7186 Emitter



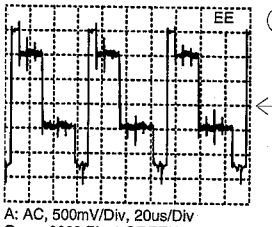
A: AC, 10 V/Div, 20us/Div
Transistor 7187 Emitter



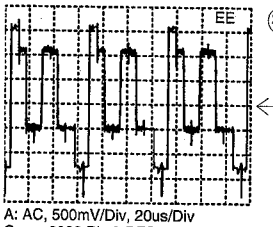
A: AC, 10 V/Div, 20us/Div
Transistor 7188 Emitter



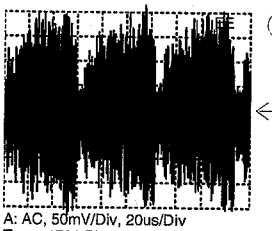
A: AC, 500mV/Div, 20us/Div
Conn. 8028 Pin 3 BLUE



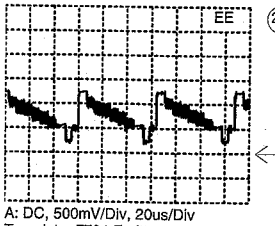
A: AC, 500mV/Div, 20us/Div
Conn. 8028 Pin 4 GREEN



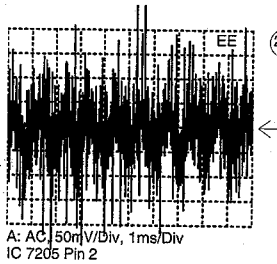
A: AC, 500mV/Div, 20us/Div
Conn. 8028 Pin 5 RED



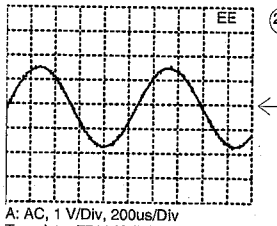
A: AC, 50mV/Div, 20us/Div
Tuner 1701 Pin 11



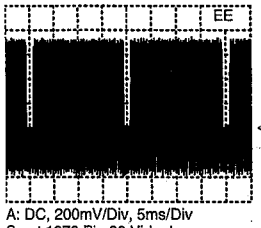
A: DC, 500mV/Div, 20us/Div
Transistor 7704 Emitter



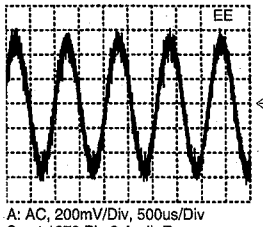
A: AC, 50mV/Div, 1ms/Div
IC 7205 Pin 2



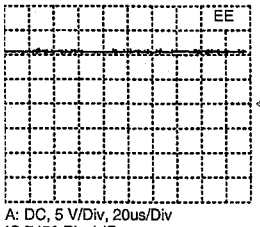
A: AC, 1 V/Div, 200us/Div
Transistor 7711 Kollektor



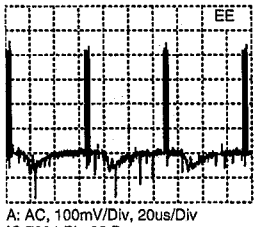
A: DC, 200mV/Div, 5ms/Div
Scart 1978 Pin 20 VideoIn



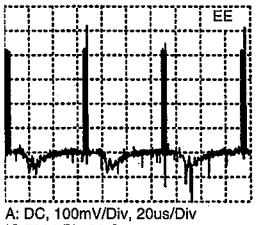
A: AC, 200mV/Div, 500us/Div
Scart 1978 Pin 2 AudInR



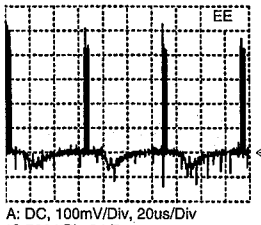
A: DC, 5 V/Div, 20us/Div
IC 7450 Pin 1 IR



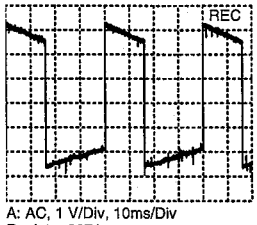
A: AC, 100mV/Div, 20us/Div
IC 7804 Pin 32 B



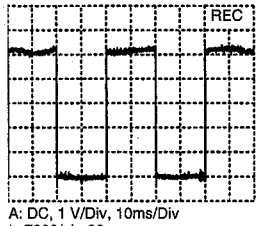
A: DC, 100mV/Div, 20us/Div
IC 7804 Pin 33 G



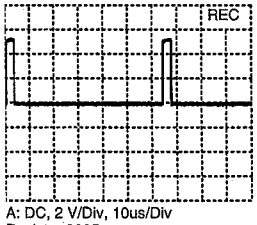
A: DC, 100mV/Div, 20us/Div
IC 7804 Pin 34 R



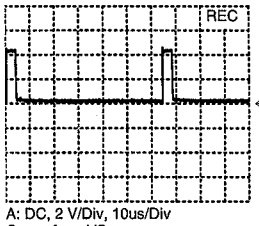
A: AC, 1 V/Div, 10ms/Div
Resistor 3871



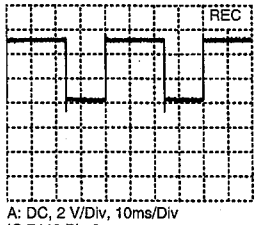
A: DC, 1 V/Div, 10ms/Div
Ic 7900/pin 86



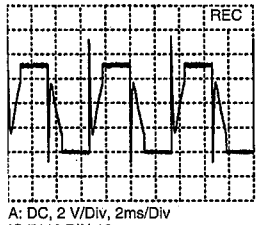
A: DC, 2 V/Div, 10us/Div
Resistor 3885



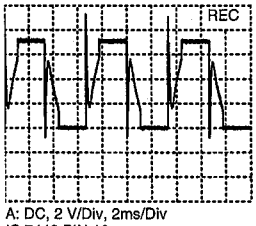
A: DC, 2 V/Div, 10us/Div
Csync from VS



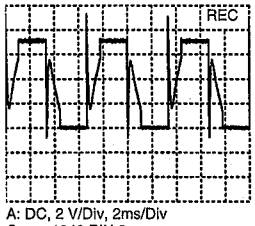
A: DC, 2 V/Div, 10ms/Div
IC 7443 Pin 2



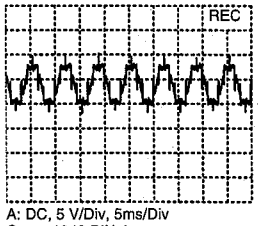
A: DC, 2 V/Div, 2ms/Div
IC 7446 PIN 18



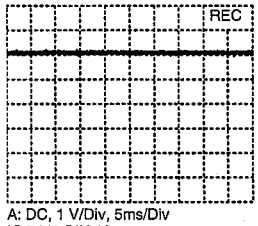
A: DC, 2 V/Div, 2ms/Div
IC 7446 PIN 16



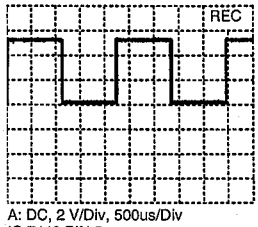
A: DC, 2 V/Div, 2ms/Div
Conn. 1948 PIN 3



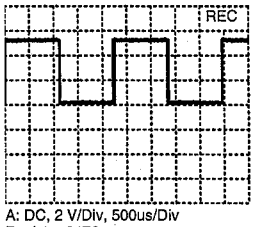
A: DC, 5 V/Div, 5ms/Div
Conn. 1948 PIN 4



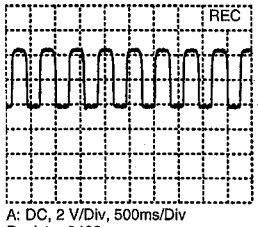
A: DC, 1 V/Div, 5ms/Div
IC 7446 PIN 13



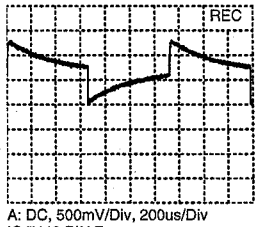
A: DC, 2 V/Div, 500us/Div
IC 7446 PIN 5



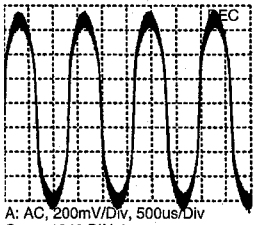
A: DC, 2 V/Div, 500us/Div
Resistor 3476



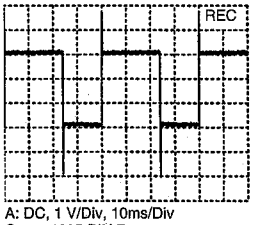
A: DC, 2 V/Div, 500ms/Div
Resistor 3462



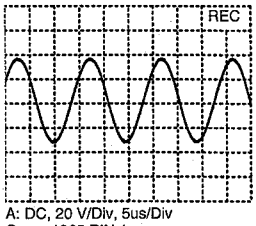
A: DC, 500mV/Div, 200us/Div
IC 7443 PIN 7



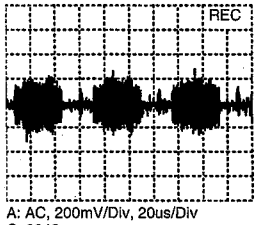
A: AC, 200mV/Div, 500us/Div
Conn. 1946 PIN 4



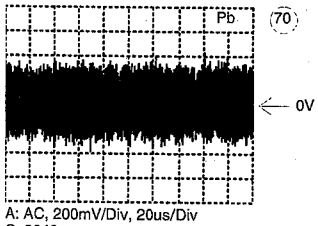
A: DC, 1 V/Div, 10ms/Div
Conn. 1965 PIN 7



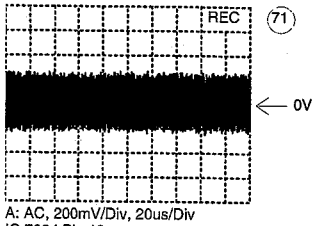
A: DC, 20 V/Div, 5us/Div
Conn. 1965 PIN 1



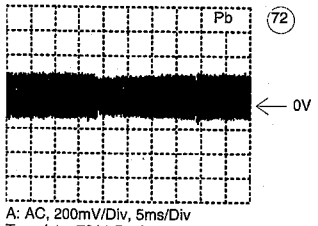
A: AC, 200mV/Div, 20us/Div
C. 2042



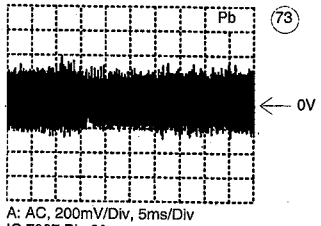
A: AC, 200mV/Div, 20us/Div
C. 2943



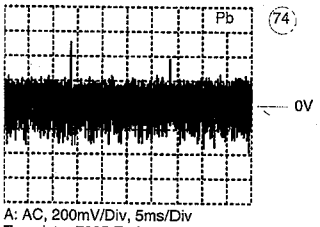
A: AC, 200mV/Div, 20us/Div
IC 7004 Pin 18



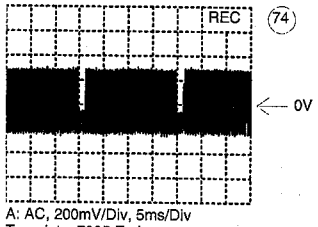
A: AC, 200mV/Div, 5ms/Div
Transistor 7011 Basis



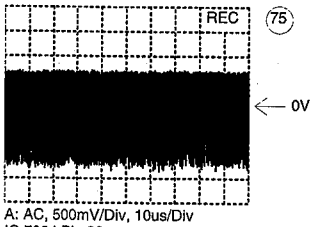
A: AC, 200mV/Div, 5ms/Div
IC 7007 Pin 20



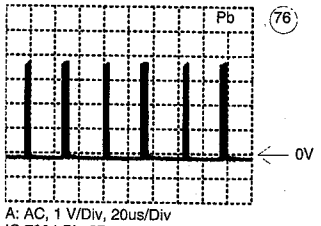
A: AC, 200mV/Div, 5ms/Div
Transistor 7005 Emi.



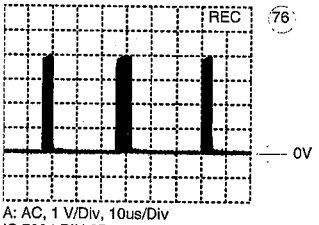
A: AC, 200mV/Div, 5ms/Div
Transistor 7005 Emi.



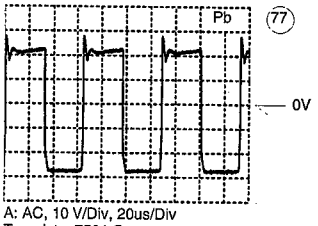
A: AC, 500mV/Div, 10us/Div
IC 7004 Pin 32



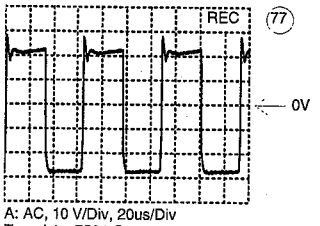
A: AC, 1 V/Div, 20us/Div
IC 7004 Pin 37



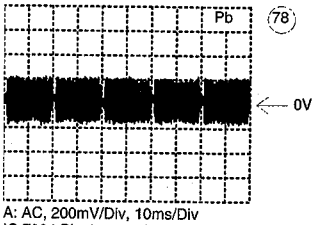
A: AC, 1 V/Div, 10us/Div
IC 7004 PIN 37



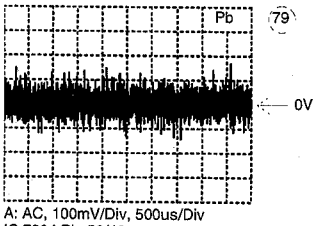
A: AC, 10 V/Div, 20us/Div
Transistor 7501 C



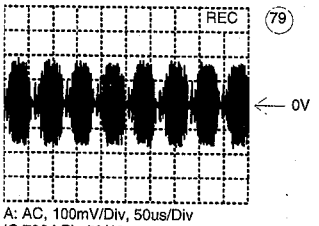
A: AC, 10 V/Div, 20us/Div
Transistor 7501 C



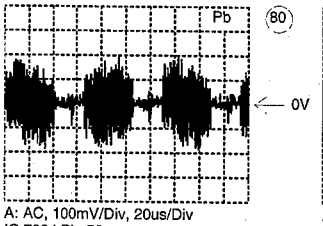
A: AC, 200mV/Div, 10ms/Div
IC 7004 Pin 46



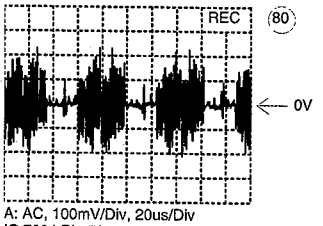
A: AC, 100mV/Div, 500us/Div
IC 7004 Pin 50/48



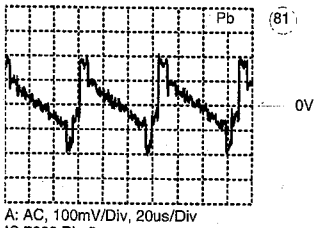
A: AC, 100mV/Div, 50us/Div
IC 7004 Pin 50/48



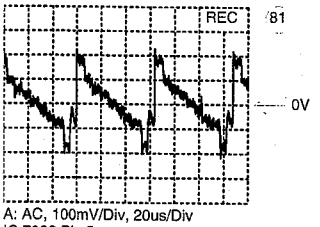
A: AC, 100mV/Div, 20us/Div
IC 7004 Pin 52



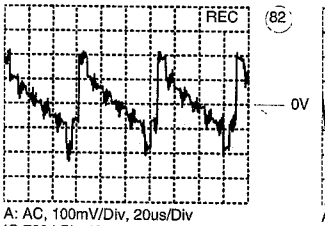
A: AC, 100mV/Div, 20us/Div
IC 7004 Pin 52



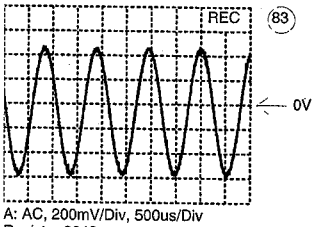
A: AC, 100mV/Div, 20us/Div
IC 7002 Pin 5



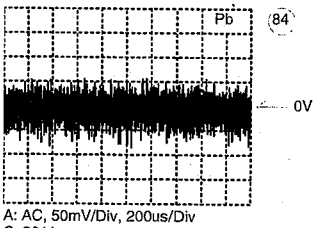
A: AC, 100mV/Div, 20us/Div
IC 7002 Pin 5



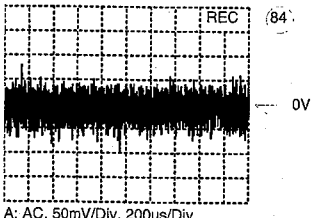
A: AC, 100mV/Div, 20us/Div
IC 7004 Pin 40



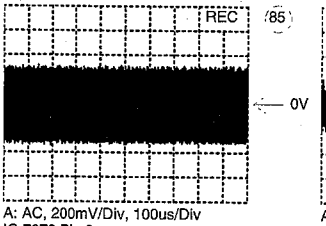
A: AC, 200mV/Div, 500us/Div
Resistor 3643



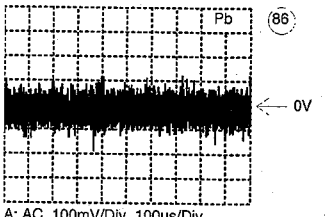
A: AC, 50mV/Div, 200us/Div
C. 2611



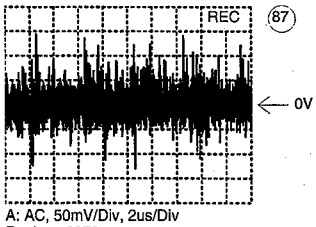
A: AC, 50mV/Div, 200us/Div
C. 2611



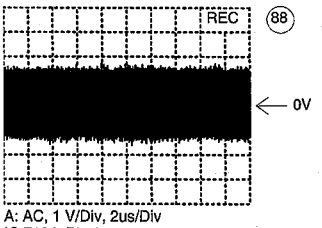
A: AC, 200mV/Div, 100us/Div
IC 7072 Pin 2



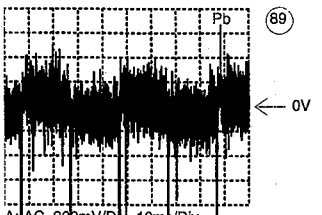
A: AC, 100mV/Div, 100us/Div
IC 7072 Pin 13



A: AC, 50mV/Div, 2us/Div
Resistor 3078



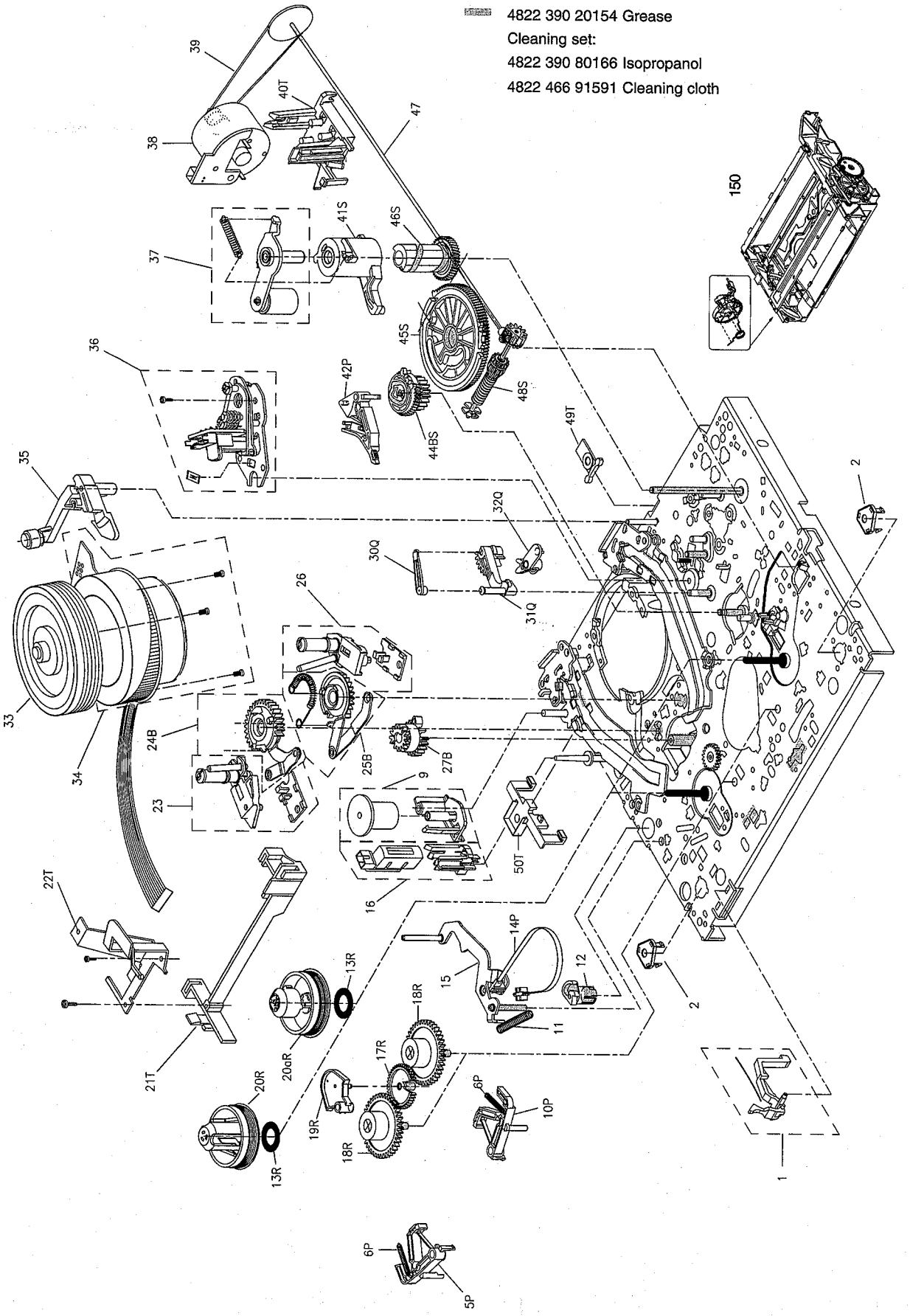
A: AC, 1 V/Div, 2us/Div
IC 7104 Pin 1



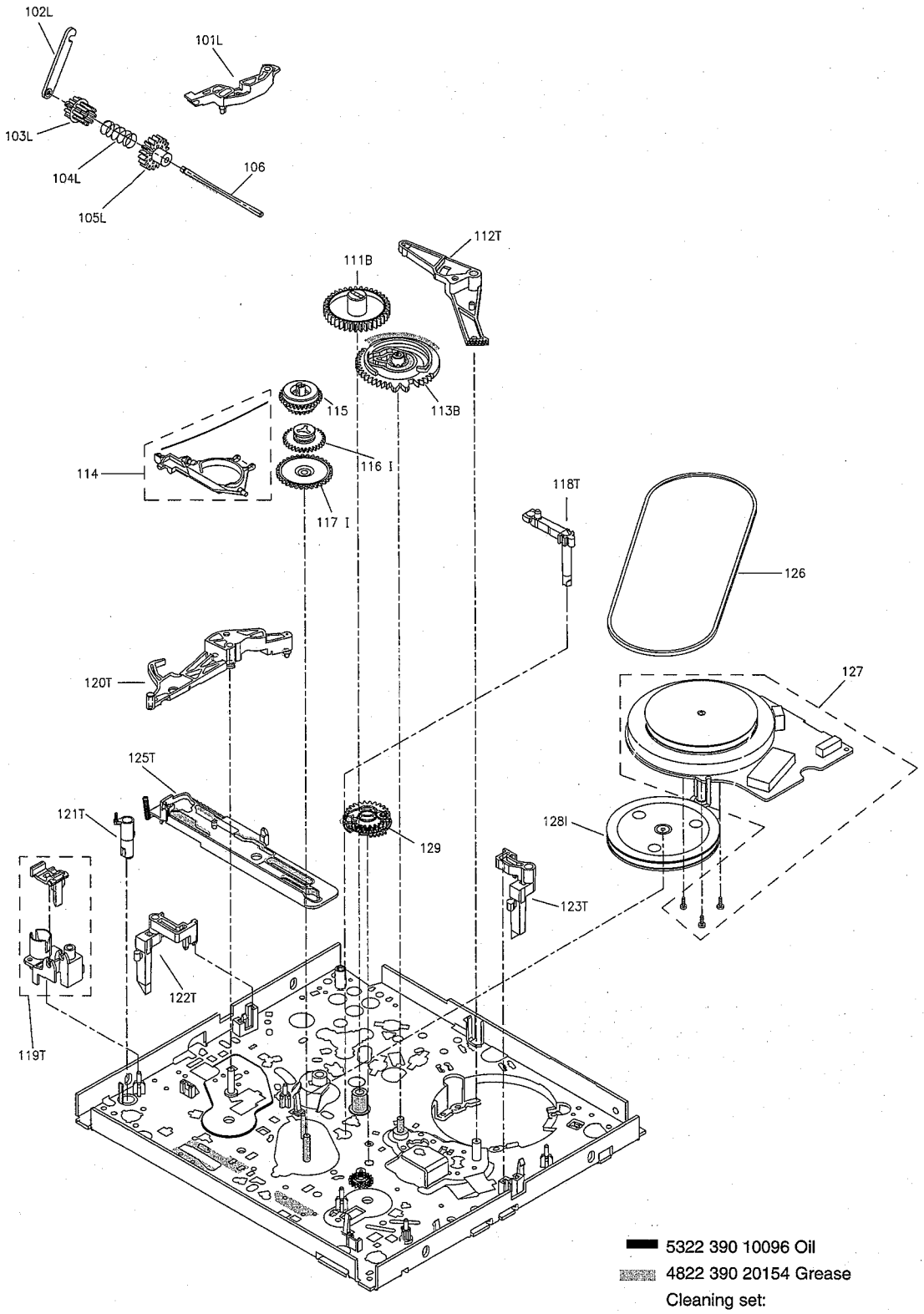
A: AC, 200mV/Div, 10ms/Div
IC 7104 PIN14

V. EXPLODED VIEWS

1. DECK EXPLODED VIEW (TOP)



2. DECK EXPLODED VIEW (BOTTOM)



5322 390 10096 Oil
4822 390 20154 Grease
Cleaning set:
4822 390 80166 Isopropanol
4822 466 91591 Cleaning cloth

5-12

Pos	▲	Service Code	Description	14PV210/01	14PV210/07	14PV210/39	14PV210/58	14PV210/75	14PV210/75S	14PV320/01	14PV320/05	14PV320/39	14PV325/05S	14PV325/39S	14PV327/05B	14PV327/39B	14PV340/01	14PV340/05	14PV340/39	14PV340/58	14PV345/05S	14PV345/39S	20PV220/01	20PV220/07	21PV210/75	21PV210/75S	21PV320/01	21PV320/05	21PV320/39	21PV520/58	25PV720/07	25PV720/39	37TR215/03	37TR215/39	37TVB50/39	51TR225/03	51TR225/39	51TVB60/39
150/11		310316624050	37TVB50/39 FR																																1				
150/11		310316623930	51TR225/03 NL																																	1			
150/11		310316623890	51TR225/39 FR																																		1		
150/11		310316623880	51TVB60/39 FR																																				1
			CABLES AND CABLE TREES																																				
8001		310314027360	FFC 7F. TD1-1965	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8002		310314026880	CABLE 2F. TD2-1961	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8003		482232011892	FFC 6F. TD4-1930	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8004		310314027370	FFC 3F. TD3-1947	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8006		310314027040	CABLE 10F. 1980-1962	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8007		310314027050	CABLE 9F. 1963-1964	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8008		310314027100	CABLE 10F. 1966-1913	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8009		310314027260	CABLE 3F. 1969-1967 (Stereo)																												1	1							
8010		310314027070	CABLE 7F. 1976-1921 (Stereo)																												1	1							
8011		310314027090	CABLE 5F. 1995-1925																								1	1	1	1	1	1							
8012		310314027300	CABLE 6F. 1999-1907 (20,21,25")																						1	1	1	1	1	1	1	1							
8012		310314027080	CABLE 6F.1999-1907 (14")	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1																	
8013		310314027250	CABLE 9F. 1905-1909														1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1									
8014		310314027190	CABLE 4F. 1984-1126 (Radio)														1	1	1	1	1	1																	
8015		310314027180	CABLE 4F. 1904-1124 (Radio)														1	1	1	1	1	1																	
8016	▲	482232111462	MAINS CORD	1		1	1	1	1	1		1		1		1	1		1	1		1	1		1	1	1		1	1		1	1	1	1	1	1	1	1
8016	▲	482232111461	MAINS CORD (England version /05)		1						1		1		1			1			1			1				1			1								
8017		310314027160	CABLE 11F. 1983-1941														1	1	1	1	1	1																	
8017		310314027060	CABLE 6F. 1940-1982					1	1	1	1	1	1	1	1	1							1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				1	1	1	1
8019		310314027270	CABLE 2F. 1996-Speaker Right	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8020		310314027350	CABLE 2F. 1997-Speaker Left																												1	1							
8021		310314027390	CABLE 4F. 1950-Deflection																												1	1							
8023		310314027150	CABLE SHIELDED Tuner1-Tuner2							1	1	1	1	1	1	1							1	1			1	1	1	1	1	1				1	1	1	1
8024	▲	482230350063	ANTENNA WIRE FM PIGTAL (Radio)														1	1	1	1	1	1																	
			TUBES AND TUBE RELATED ITEMS																																				
1100	▲	482213111184	CRT A59EAK071X11 (25" Tube)																												1	1							
1100	▲	930183400342	CRT A51EAL155X49 (21" Tube)																						1	1	1	1	1	1									
1100	▲	932213646682	CRT A48JRV90X34 (20" Tube)																				1	1												1	1	1	1
1100		932213652682	CRT A34JLL90X83(SAK) (14" Tube)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1											1	1	1				
5000		310313826340	DEGAUSSING COIL 14"	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1											1	1	1				
5000		310313826370	DEGAUSSING COIL 20"/21"																				1	1	1	1	1	1	1	1						1	1	1	1
5000		310313826380	DEGAUSSING COIL 25"																												1	1							
8000		310314027320	BRAIDED STRAP ASSY 14"	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1											1	1	1				
8000		310314027330	BRAIDED STRAP ASSY 20"																				1	1												1	1	1	1
8000		310314027340	BRAIDED STRAP ASSY 21,25"																						1	1	1	1	1	1	1	1							
			DOCUMENTATION																																				
9000		310378520000	SERVICE MANUAL DE	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
9001		310378520010	SERVICE MANUAL EN	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
9002		310378520020	SERVICE MANUAL FR	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
9003		310378520030	SERVICE MANUAL NL	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
9004		310378520040	SERVICE MANUAL IT	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
9005		310378520050	SERVICE MANUAL ES	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
9010		310378520060	SERVICE DIAGRAM TVCR99/Delta	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
			SUB MODULES																																				
1003	▲	310319883940	PCB ASSY MFSWD																												1	1							
1004	▲	310319884750	PCB ASSY DOSCD2																												1	1							
1004	▲	310319883930	PCB ASSY DOSCD1																								1	1	1	1									
1005	▲	430330834050	RADIOMODULE (TUNER ECO 5/01-2B)														1	1	1	1	1	1																	
1006	▲	310319884110	PCB ASSY KB1D														1	1	1	1	1	1																	
1006	▲	310319884120	PCB ASSY KB2DP					1	1	1	1	1	1	1	1	1									1	1	1	1	1	1	1	1							
1006	▲	310319884800	PCB ASSY KB2DB																				1	1												1	1	1	1
1970	▲	310319884250	PCB ASSY SFDP1																				1	1	1	1	1	1	1	1									
1970	▲	310319884770	PCB ASSY SFDP2														1	1	1	1	1	1																	

Pos	▲	Service Code	Description	14PV210/01	14PV210/07	14PV210/39	14PV210/58	14PV210/75	14PV210/75S	14PV320/01	14PV320/05	14PV320/39	14PV325/05S	14PV325/39S	14PV327/05B	14PV327/39B	14PV340/01	14PV340/05	14PV340/39	14PV340/58	14PV345/05S	14PV345/39S	20PV220/01	20PV220/07	21PV210/75	21PV210/75S	21PV320/01	21PV320/05	21PV320/39	21PV520/58	25PV720/07	25PV720/39	37TR215/03	37TR215/39	37TVB50/39	51TR225/03	51TR225/39	51TVB60/39
150/11		310316624030	14PV210/75 EN, FR, ES					1																														
150/11		310316624080	14PV210/75S EN, FR, ES						1																													
150/11		310316623510	14PV320/01 DE							1																												
150/17		310316623540	14PV320/01 DE, FR, NL, IT							1																												
150/18		310316623550	14PV320/01 EL							1																												
150/16		310316623530	14PV320/01 IT, PT, ES							1																												
150/15		310316623520	14PV320/01DA, FI, NO, SV							1																												
150/11		310316623500	14PV320/05 EN								1																											
150/11		310316623610	14PV320/05B EN												1																							
150/11		310316623620	14PV320/05S EN										1																									
150/11		310316623560	14PV320/39 FR									1																										
150/15		310316623640	14PV320/39B DA, FI, NO, SV													1																						
150/11		310316623630	14PV320/39B DE													1																						
150/17		310316623660	14PV320/39B DE, FR, NL, IT													1																						
150/18		310316623670	14PV320/39B FR													1																						
150/16		310316623650	14PV320/39B IT, PT, ES													1																						
150/15		310316623690	14PV320/39S DA, FI, NO, SV											1																								
150/11		310316623680	14PV320/39S DE											1																								
150/17		310316623710	14PV320/39S DE, FR, NL, IT											1																								
150/18		310316623720	14PV320/39S FR											1																								
150/16		310316623700	14PV320/39S IT, SK, ES											1																								
150/15		310316623980	14PV340/01 DA, FI, NO, SV														1																					
150/11		310316623970	14PV340/01 DE														1																					
150/17		310316624000	14PV340/01 DE, FR, NL, IT														1																					
150/18		310316624010	14PV340/01 EL														1																					
150/16		310316623990	14PV340/01 IT, PT, ES														1																					
150/11		310316623920	14PV340/05 EN															1																				
150/11		310316624110	14PV340/05S EN																	1																		
150/11		310316623910	14PV340/39 FR																1																			
150/15		310316624130	14PV340/39S DA, FI, NO, SV																		1																	
150/11		310316624120	14PV340/39S DE																		1																	
150/17		310316624150	14PV340/39S DE, FR, NL, IT																		1																	
150/18		310316624160	14PV340/39S FR																		1																	
150/16		310316624140	14PV340/39S IT, PT, ES																		1																	
150/11		310316624020	14PV340/58 EN, PL, SK, CS, HU																	1																		
150/15		310316623810	20PV220/01 DA, FI, NO, SV																			1																
150/11		310316623800	20PV220/01 DE																			1																
150/17		310316623830	20PV220/01 DE, FR, NL, IT																			1																
150/18		310316623840	20PV220/01 EL																			1																
150/16		310316623820	20PV220/01 IT, PT, ES																			1																
150/11		310316623870	20PV220/07 EN																				1															
150/11		310316624040	21PV210/75 EN, FR, ES																						1													
150/11		310316624090	21PV210/75S EN, FR, ES																							1												
150/15		310316623460	21PV320/01 DA, FI, NO, SV																								1											
150/11		310316623450	21PV320/01 DE																								1											
150/17		310316623480	21PV320/01 DE, FR, NL, IT																								1											
150/18		310316623490	21PV320/01 EL																								1											
150/16		310316623470	21PV320/01 IT, PT, ES																								1											
150/11		310316623570	21PV320/05 EN																									1										
150/11		310316623580	21PV320/39 FR																										1									
150/11		310316623900	21PV520/58 EN, PL, RU, SK, CS, HU																											1								
150/11		310316624100	25PV720/07 EN																												1							
150/15		310316624180	25PV720/39 DA, FI, NO, SV																													1						
150/11		310316624170	25PV720/39 DE																													1						
150/17		310316624200	25PV720/39 DE, FR, NL, IT																													1						
150/18		310316624210	25PV720/39 FR																													1						
150/16		310316624190	25PV720/39 IT, PT, ES																													1						
150/11		310316624070	37TR215/03 NL																														1					
150/11		310316624060	37TR215/39 FR																															1				

5-10

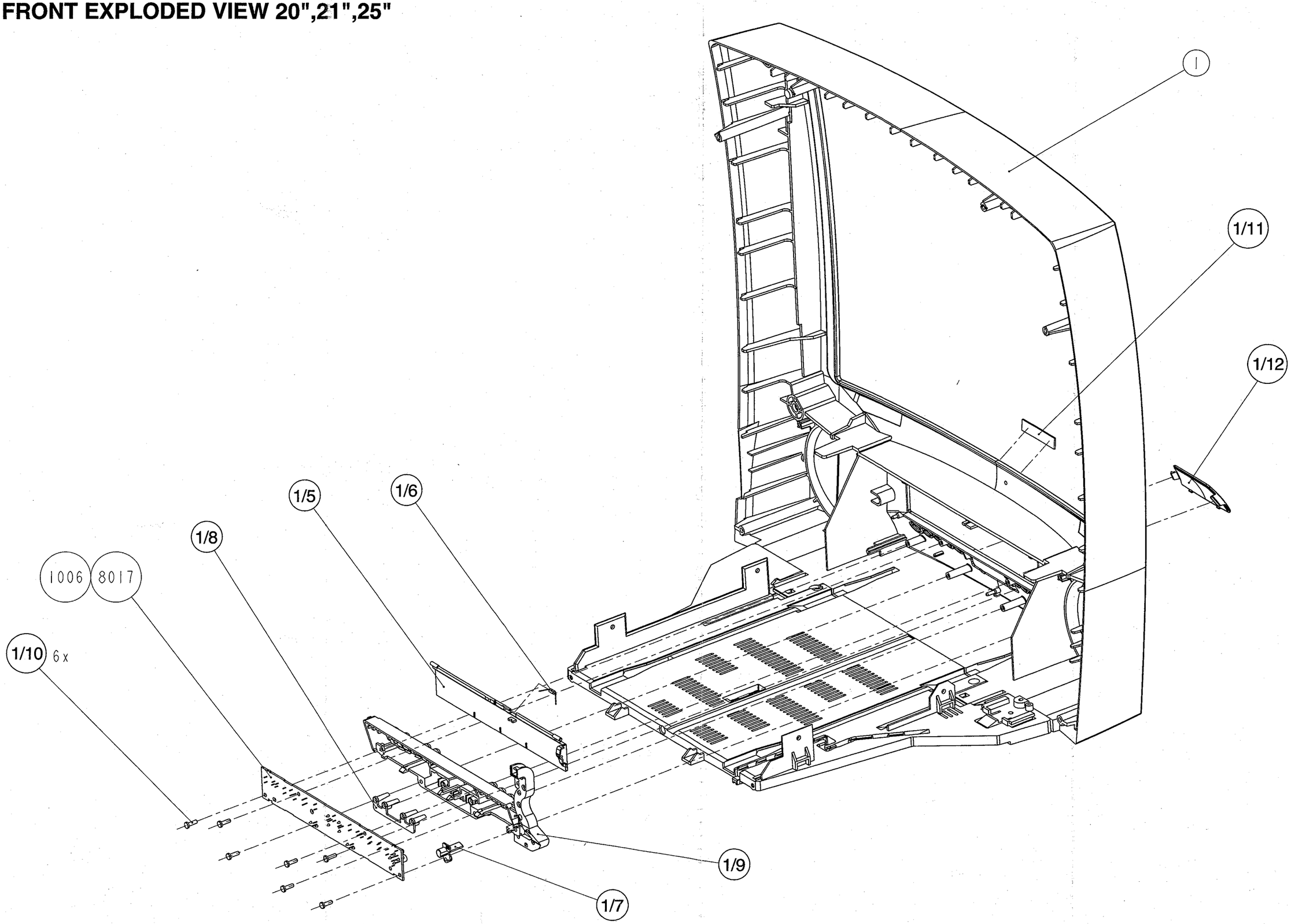
Pos	▲	Service Code	Description	14PV210/01	14PV210/07	14PV210/39	14PV210/58	14PV210/75	14PV210/75S	14PV320/01	14PV320/05	14PV320/39	14PV325/05S	14PV325/39S	14PV327/05B	14PV327/39B	14PV340/01	14PV340/05	14PV340/39	14PV340/58	14PV345/05S	14PV345/39S	20PV220/01	20PV220/07	21PV210/75	21PV210/75S	21PV320/01	21PV320/05	21PV320/39	21PV520/58	25PV720/07	25PV720/39	37TR215/03	37TR215/39	37TVB50/39	51TR225/03	51TR225/39	51TVB60/39
1/9		310315032360	KEY-SET ASSY														1	1	1	1																		
1/9		310315032620	KEY-SET ASSY										1	1	1	1																						
1/9		310315032480	KEY-SET ASSY																				1	1												1	1	1
1/9		310315032490	KEY-SET ASSY																												1	1						
1/11		310311001360	WORDMARK PHILIPS																				1	1	1	1	1	1	1	1	1	1						
1/11		310311001370	WORDMARK PHILIPS	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1																
1/11		312222000510	WORDMARK ARISTONA																																	1		
1/11		312222000520	WORDMARK ARISTONA																														1					
1/11		482245910982	WORDMARK RADIOLA (35MM)																															1				
1/11		312222000240	WORDMARK RADIOLA (47MM)																																		1	
1/11		482245910983	WORDMARK SCHNEIDER (35MM)																																1			
1/11		312222000270	WORDMARK SCHNEIDER (47MM)																																			1
1/12		310315032560	WINDOW ASSY																							1	1	1	1									
1/12		310315032830	WINDOW ASSY												1	1																						
1/12		310315032420	WINDOW ASSY							1	1	1	1	1																								
1/12		310315032720	WINDOW ASSY														1	1	1	1	1	1																
1/12		310315032450	WINDOW ASSY																												1	1						
1/12		310315032740	WINDOW ASSY					1																	1													
1/12		310315032750	WINDOW ASSY						1																	1												
2	▲	482240210174	BRACKET 14"	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2											2	2	2			
2	▲	482240210159	BRACKET 20,21,25"																				2	2	2	2	2	2	2	2	4	4				2	2	2
4		482249211069	SPRING	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
40		482240210196	EXTENSION	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
41/2		310315011050	ON/OFF KNOB 20,21,25"																				1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				1	1	1
41/3		482249232656	COMPRESSION SPRING																				1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				1	1	1
70		310315093240	BACK-COVER ASSY										1	1							1	1																
70		310315093670	BACK-COVER ASSY														1	1	1	1																		
70		310315093860	BACK-COVER ASSY																						1	1												
70		310315093220	BACK-COVER ASSY																				1	1			1	1	1	1						1	1	1
70		310315092840	BACK-COVER ASSY	1	1	1	1	1	1	1	1	1																					1	1	1			
70		310315094000	BACK-COVER ASSY												1	1																						
70		310315093310	BACK-COVER ASSY																												1	1						
70/4		310315012030	ON/OFF KNOB 14"	1	1	1	1	1	1	1	1	1					1	1	1	1													1	1	1			
70/4		310315012530	ON/OFF KNOB 14" SILVER										1	1							1	1																
70/4		310315032790	ON/OFF KNOB 14" BLUE												1	1																						
70/5		482249232656	COMPRESSION SPRING	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1											1	1	1			
54		482250221546	CRT SCREW 14"	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4											4	4	4			
54		482250214061	CRT SCREW 20,21"																				4	4	4	4	4	4	4	4						4	4	4
54		482250214071	CRT SCREW 25"																												4	4						
55		482250214062	CABINET SCREW	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	6	6	6	8	8	8
71		310315012070	COVER (RADIO)														1	1	1	1	1	1																
1010		482224030716	LOUDSPEAKER 8R 3W	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1									1	1	1	1	1	1
1010		244126400271	LOUDSPEAKER 8R 6W																						1	1	1	1	1	1	2	2						
			REMOTE CONTROLS																																			
150/3		862266790101	REMOTE CONTROL RT790/101	1	1	1	1	1	1	1	1	1											1	1														
150/3		862266790201	REMOTE CONTROL RT790/201																														1	1	1	1	1	1
150/3		862266791101	REMOTE CONTROL RT791/101 (silver)										1	1	1	1																						
150/3		862266795101	REMOTE CONTROL RT795/101																						1	1	1	1	1	1	1	1						
150/3		862266796101	REMOTE CONTROL RT796/101														1	1	1	1																		
150/3		862266797101	REMOTE CONTROL RT797/101 (silver)																		1	1																
			DIRECTION FOR USE																																			
150/15		310316622840	14PV210/01 DA, FI, NO, SV	1																																		
150/11		310316622830	14PV210/01 DE	1																																		
150/17		310316622860	14PV210/01 DE, FR, NL, IT	1																																		
150/18		310316622870	14PV210/01 EL	1																																		
150/16		310316622850	14PV210/01 IT, PT, ES	1																																		
150/11		310316622780	14PV210/07 EN		1																																	
150/11		310316622770	14PV210/39 FR			1																																
150/11		310316623170	14PV210/58 EN, PL, RU, SK, CS, HU				1																															

SET PARTS LIST

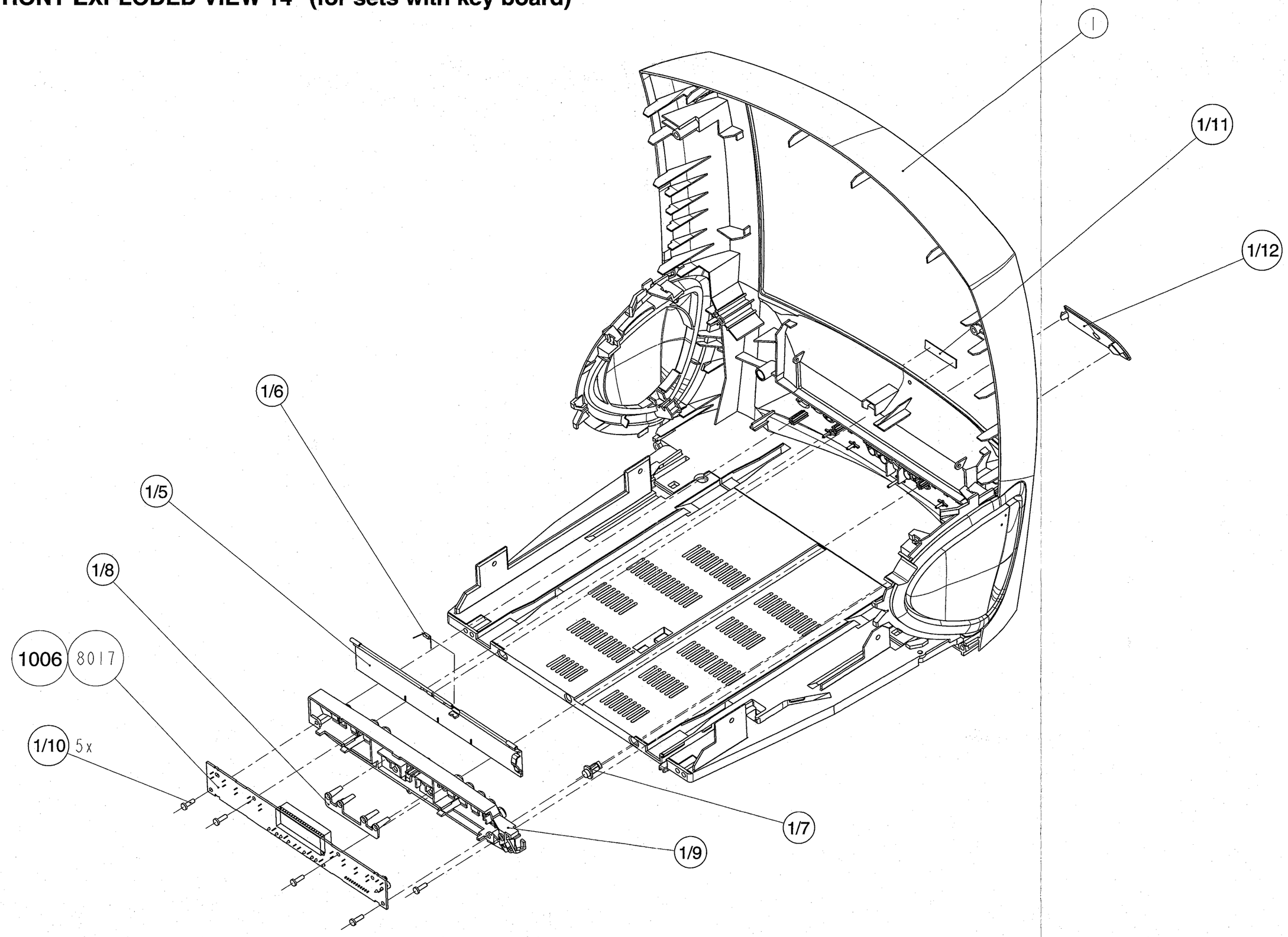
Pos	▲	Service Code	Description	14PV210/01	14PV210/07	14PV210/39	14PV210/58	14PV210/75	14PV210/75S	14PV320/01	14PV320/05	14PV320/39	14PV325/05S	14PV325/39S	14PV327/05B	14PV327/39B	14PV340/01	14PV340/05	14PV340/39	14PV340/58	14PV345/05S	14PV345/39S	20PV220/01	20PV220/07	21PV210/75	21PV210/75S	21PV320/01	21PV320/05	21PV320/39	21PV520/58	25PV720/07	25PV720/39	37TR215/03	37TR215/39	37TVB50/39	51TR225/03	51TR225/39	51TVB60/39
			FRAME AND CABINET PARTS																																			
1		310315093640	CABINET ASSY																																			1
1		310315093250	CABINET ASSY								1																											
1		310315093550	CABINET ASSY																				1															
1		310315093600	CABINET ASSY																	1																		
1		310315092890	CABINET ASSY		1																																	
1		310315093380	CABINET ASSY																										1									
1		310315093700	CABINET ASSY																												1							
1		310315093260	CABINET ASSY									1																										
1		310315093270	CABINET ASSY																																		1	
1		310315093280	CABINET ASSY																													1						
1		310315092900	CABINET ASSY							1																												
1		310315093560	CABINET ASSY																					1														
1		310315093740	CABINET ASSY																						1													
1		310315092870	CABINET ASSY	1																																		
1		310315093980	CABINET ASSY BLUE												1																							
1		310315093400	CABINET ASSY SILVER										1																									
1		310315092800	CABINET ASSY			1																																
1		310315092880	CABINET ASSY				1																															
1		310315093990	CABINET ASSY BLUE													1																						
1		310315093360	CABINET ASSY																								1			1								
1		310315093570	CABINET ASSY																																	1		
1		310315093690	CABINET ASSY																														1					
1		310315093370	CABINET ASSY																									1										
1		310315093720	CABINET ASSY																																1			
1		310315093710	CABINET ASSY																															1				
1		310315093410	CABINET ASSY SILVER											1																								
1		310315092910	CABINET ASSY														1																					
1		310315093580	CABINET ASSY															1																				
1		310315093880	CABINET ASSY SILVER																		1																	
1		310315093590	CABINET ASSY																1																			
1		310315093870	CABINET ASSY SILVER																			1																
1		310315093750	CABINET ASSY																							1												
1		310315093620	CABINET ASSY					1																														
1		310315093630	CABINET ASSY						1																													
1/5		310315032330	LIFT FLAP		1					1					1									1		1												
1/5		310315032570	LIFT FLAP																								1			1								
1/5		310315032430	LIFT FLAP							1																												
1/5		310315032320	LIFT FLAP				1				1																											
1/5		310315032680	LIFT FLAP																					1														
1/5		310315032380	LIFT FLAP			1																																
1/5		310315032700	LIFT FLAP																															1	1			
1/5		310315032580	LIFT FLAP																										1			1						
1/5		310315032840	LIFT FLAP BLUE													1																						
1/5		310315032590	LIFT FLAP																														1					
1/5		310315032440	LIFT FLAP									1					1																				1	1
1/5		310315032690	LIFT FLAP																																	1		
1/5		310315032820	LIFT FLAP BLUE												1																							
1/5		310315032650	LIFT FLAP SILVER											1					1																			
1/5		310315032300	LIFT FLAP	1				1																														
1/5		310315032670	LIFT FLAP																				1															
1/5		310315032640	LIFT FLAP SILVER										1					1																				
1/5		310315032760	LIFT FLAP					1	1																1	1												
1/6		482249270896	LIFT FLAP SPRING	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1/9		310315032390	KEY-SET ASSY	1	1	1	1																															
1/9		310315032370	KEY-SET ASSY					1	1	1	1	1																										
1/9		310315032600	KEY-SET ASSY																						1	1	1	1	1	1								
1/9		310315032780	KEY-SET ASSY SILVER																		1	1																
1/9		310315032770	KEY-SET ASSY																														1	1	1			

FRONT EXPLODED VIEW 20",21",25"

5-8

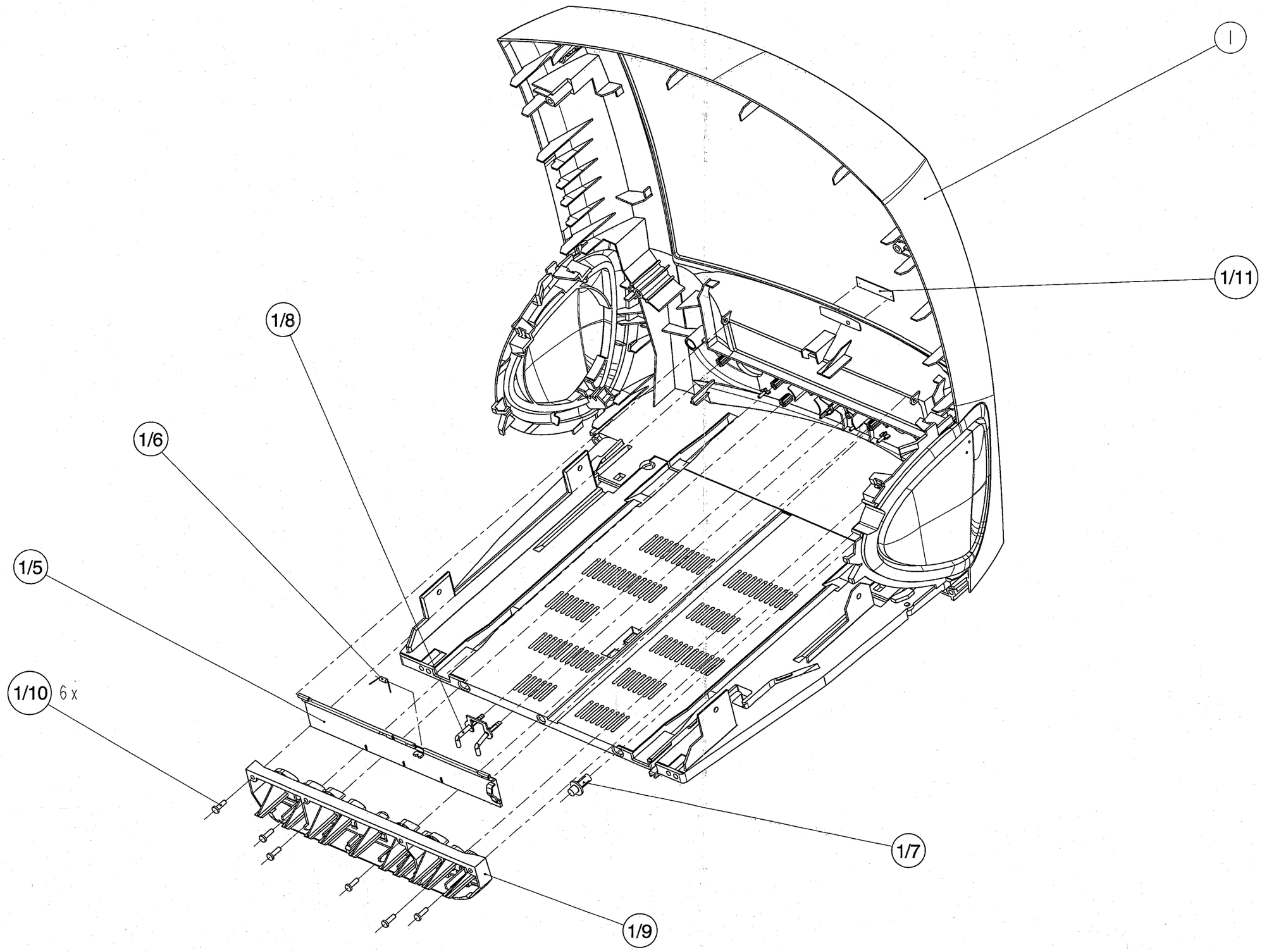


FRONT EXPLODED VIEW 14" (for sets with key board)

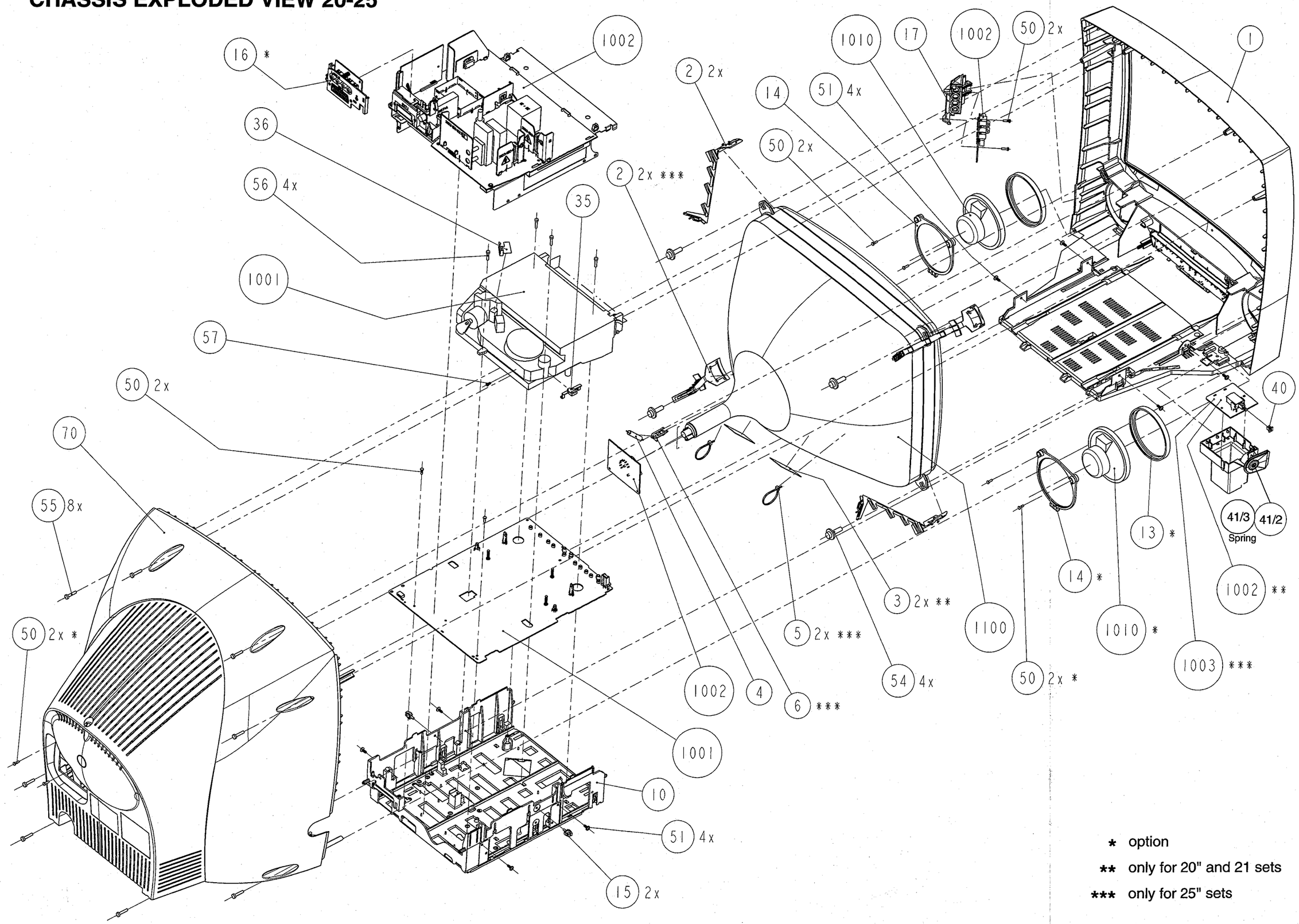


5-6

FRONT EXPLODED VIEW 14" (for sets without key board)



CHASSIS EXPLODED VIEW 20-25"



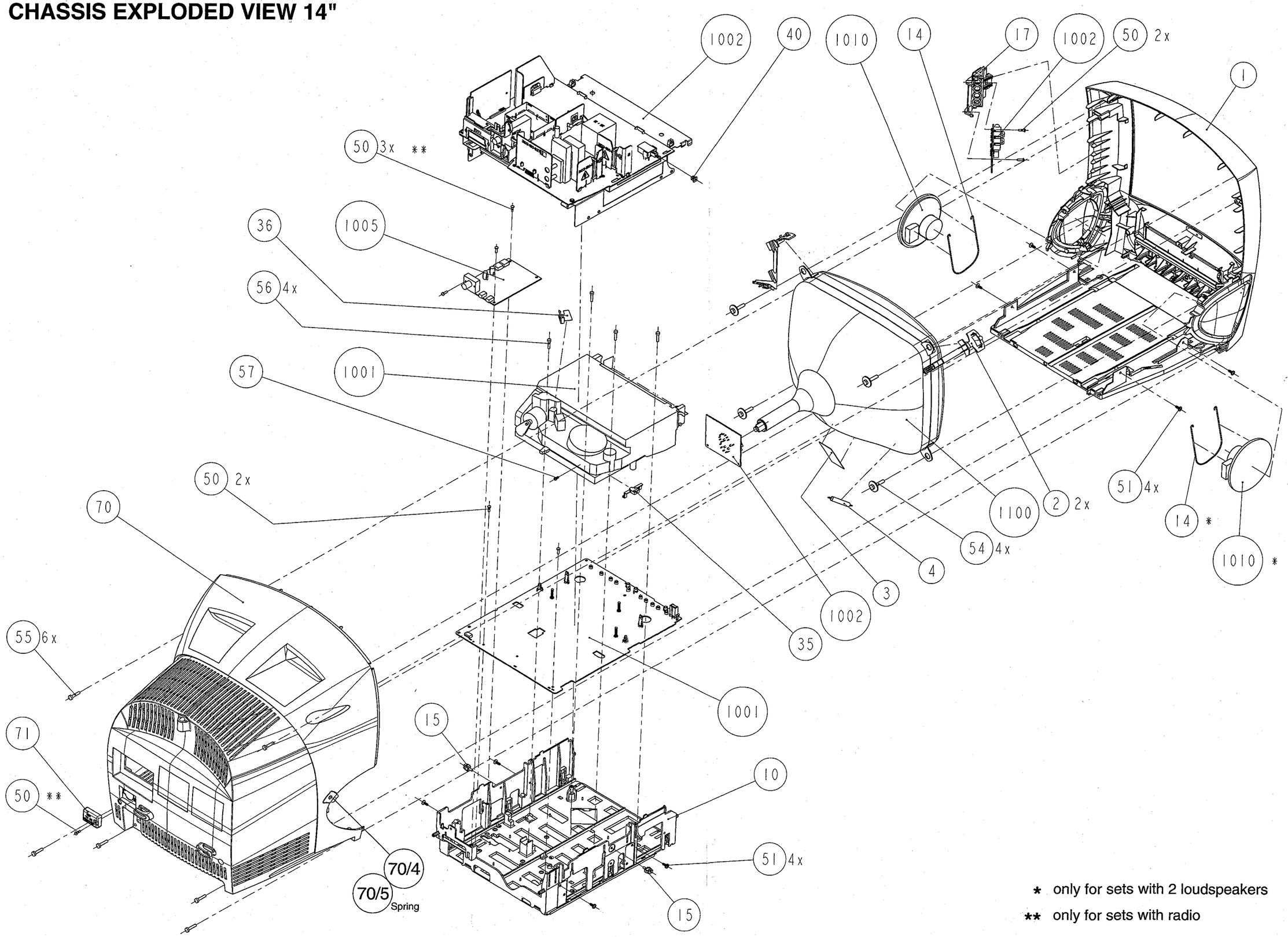
* option

** only for 20" and 21 sets

*** only for 25" sets

5-4

CHASSIS EXPLODED VIEW 14"



* only for sets with 2 loudspeakers

** only for sets with radio

3. MECHANICAL PARTS LIST

Pos.	Description	KITS B	I	L	P	Q	R	S	T	Code number 4822
1	Rec. protection lever (with spring)									402 10202
2	Chassis mounting spring (2x)									492 71022
5	Main brake left				P					
6	Main brake spring (2x)				P					
9	Damping roller *)									528 70782
10	Main brake right				P					
11	Tension arm spring									492 33317
12	Tension crank									403 70551
13	Slip ring						R			
14	Tension band				P					
15	Tension arm									403 70547
16	Erase head									249 10522
17	Swivelling gear						R			
18	Brake gear (2x)						R			
19	Swivelling plate						R			
20	Reel table (S)						R			
20a	Reel table (T)						R			
21	Headamplifier holder								T	
22	Bracket								T	
23	Roller unit left									528 70771
24	Loading arm left	B								
25	Loading arm right	B								
26	Roller unit right									528 70772
27	Loading gear	B								
30	Reverse clip					Q				
31	Reverse lever					Q				
32	Intermediate lever					Q				
33	Head disc 2/0									691 10583
33	Head disc 2/0-LP									691 10585
34	Scanner motor 2/0 (with screws)									361 10963
34	Scanner assy. 4/0 (Head disc and motor)									218 12031
34	Scanner assy. 4/2 (Head disc and motor)									218 12032
35	Cleaning roller									528 70773
36	A/C Head (with clip and screws)									249 10468
37	Pressure roller (with spring)									528 70774
38	Threading motor									361 10809
39	Threading belt									358 20421
40	Motor holder								T	
41	Pressure roller guide							S		
42	Reverse brake				P					
44	Slider gear	B						S		
45	Cam wheel							S		
46	Cam shaft							S		
47	Pulley shaft									528 81462
48	Worm shaft							S		
49	Chassis mounting clip								T	
50	WD-holder								T	

Pos.	Description	KITS B	I	L	P	Q	R	S	T	Code number 4822
101	Cassette loader trigger			L						
102	Clip			L						
103	Cassette loader gear1			L						
104	Cassette loader spring			L						
105	Cassette loader gear2			L						
106	Spindle									535 93277
111	Cam wheel reverse	B								
112	Tension lever								T	
113	Cam wheel tension	B								
114	Clutch lever (with spring)									403 70549
115	Clutch									528 20736
116	Changing gear		I							
117	Double gear		I							
118	Light prism								T	
119	Init flap and holder								T	
120	Cam wheel lever								T	
121	S-VHS lever								T	
122	Prism rihgt								T	
123	Prism left								T	
125	Main slider								T	
126	Driving belt									358 31166
127	Capstan motor (with screws)									361 10805
129	Reverse kicker with transmission gears *)									522 20451
128	Gear pulley		I							
150	Lift									443 64112
KIT	B									310 31955
KIT	I									310 31963
KIT	L									310 32116
KIT	P									310 32191
KIT	Q									310 10658
KIT	R									310 10659
KIT	S									310 10661
KIT	T									310 10662

*) optional

Um eine hohen Reparaturstandard zu gewährleisten sind mit Ausnahme von Kit T immer alle im Kit enthaltenen Teile zu tauschen.

In order to guarantee a high repairstandard all spare parts included in a kit have to be replaced with the exception of kit T.

Per una riparazione garantita ocorre sostituire tutti i pezzi contenuti nei kit, fatta eccetione per il kit T.

Para obtener un estandár de reparaciones elevado,es necesario cambiar todas las partes contenidas en el kit, la única exceptión es para el kit T.

A fin d'obtenir un standard de réparations élevé, toutes les pièces de rechange incluses dans un kit sont à remplacer, exception faite du kit T.

Om een hoge reparatiekwaliteit te waarbogen moeten, met uitzondering van kit T, altijd alle zich in een kit bevindende onderdelen worden vervangen.

TV-Board (TVBAD), CRT Board, HPAV-Board, Switch Board

MISCELLANEOUS

1001 ▲	242212802786	MAINS SWITCH
1002 ▲	242212802786	MAINS SWITCH
1200	992252000489	CRYSTAL 4,43MHZ
1201	482224210462	CRYSTAL 3,57MHZ
1301 ▲	482226511253	FUSE HOLDER
1302 ▲	482207031602	FUSE T 1,6A
1303 ▲	482225251185	PROT 630mA
1304 ▲	242208610919	PROT 125mA
1391 ▲	482225251175	PROT 2.5A
1700	313914715330	TUNER UV1316T / AI
1701	482221010841	TUNER UV1316
1702	482224210428	FILTER EFC 5,5MHz
1702	482224270279	FILTER EFC 6MHz
1702	482224210429	FILTER EFC 6,5MHz
1703	482224270279	FILTER EFC 6MHz
1703	482224210429	FILTER EFC 6,5MHz
1704	482224272586	FILTER TPS 5,5MHz
1704	482224210322	FILTER TPS 5,5/6,0MHz
1704	482224281572	FILTER TPS 6,0MHz
1704	482224281301	FILTER TPS 6,5MHz
1705	482224281572	FILTER TPS 6,0MHz
1705	482224281301	FILTER TPS 6,5MHz
1707	482224281737	OFW G1965M
1707	482224210575	OFW J1980M
1707	482224281388	OFW G1961M
1708	482224281436	OFW K3953M
1708	482224281737	OFW G1965M
1708	482224272197	OFW K2955M
1709	482224210307	OFW G3956M
1710	482224210688	OFW K9456M
1711	482224210688	OFW K9456M
1905	482226541391	CONNECTOR 9 Pins
1931	482226520723	CONNECTOR 2 Pins
1932	482226520723	CONNECTOR 2 Pins
1933	482226710774	CONNECTOR 2 Pins RED
1934	482226520723	CONNECTOR 2 Pins
1950	242202516134	CONNECTOR 4 Pins
1955 ▲	482225570293	CRT SOCKET 4454-S (14")
1958 ▲	482226710922	CRT SOCKET 4446-S7(20,21,25")
1961	482232310312	CABLE ASSY AQUADAC-14"
1961 ▲	310314027460	CABLE ASSY AQUADAC-20,21"
1961	482232310307	CABLE ASSY AQUADAC-25"
1962	242202510771	CONNECTOR 10 Pins
1963	482224281099	CRYSTAL 12,000MHZ
1964	242202510772	CONNECTOR 12 Pins
1966	242202510772	CONNECTOR 12 Pins
1969	482226531215	CONNECTOR 3 Pins
1978	482226511422	SCART SOCKET
1992	482226511606	CONNECTOR CINCH (Stereo)
1993	482226510481	CONNECTOR CINCH (Mono)
1995	482226710637	SOCKET 5 Pins
1996	482226531215	CONNECTOR 3 Pins
1997	482226531215	CONNECTOR 3 Pins
1998	482226731014	HEADPHONES JACK
1999	242202508149	CONNECTOR 6 Pins

CAPACITORS

2175	482212412265	4,7 µF	250V
2177	482212613694	68 pF	50V
2177	532212232531	100 pF	50V
2178	482212613694	68 pF	50V
2178	482212613695	82 pF	50V
2179	482212613695	82 pF	50V
2179	482212613694	68 pF	50V
2186	482212614153	2,2 nF	1KV
2200	482212610002	100 nF	25V
2201	482212613836	1 µF	16V
2202	482212441576	2,2 µF	50V
2203	532212232654	22 nF	50V
2204	202255205428	18 pF	50V
2205	482212614076	220 nF	25V
2207	482212233175	2,2 nF	50V
2209	202255205428	18 pF	50V
2210	482212233175	2,2 nF	50V
2211	482212613196	100 nF	16V
2212	482212441643	100 µF	16V
2213	482212233177	10 nF	50V
2214	482212233891	3,3 nF	50V
2215	482212613695	82 pF	50V
2216	482212422651	1 µF	50V
2217	482212421732	10 µF	25V
2218	482212610002	100 nF	25V
2219	482212610002	100 nF	25V
2220	482212610002	100 nF	25V
2221	482212614076	220 nF	25V
2222	532212234123	1 nF	50V
2223	532212232654	22 nF	50V
2224	532212610511	1 nF	50V
2225	532212610511	1 nF	50V
2226	532212234123	1 nF	50V
2227	532212142386	100 nF	63V
2228	482212422651	1 µF	50V
2229	532212610223	4,7 nF	50V
2230	532212234123	1 nF	50V
2231	482212613836	1 µF	16V
2232	482212233177	10 nF	50V
2233	482212440769	4,7 µF	50V
2234	482212610002	100 nF	25V
2235	482212610002	100 nF	25V
2236	482212610002	100 nF	25V
2237	532212232531	100 pF	50V
2238	532212234123	1 nF	50V
2301	482212231175	1 nF	500V
2302 ▲	202233000018	470 nF	275V
2304	482212231175	1 nF	500V
2305	482212231175	1 nF	500V
2306 ▲	482212614088	2,2 nF	250V
2309	482212250116	470 pF	1KV
2311	482212412439	100 µF	400V
2312	482212412415	220 µF	400V
2313	202231800108	47 nF	250V
2316	482212613337	220 pF	1KV
2317	482212250116	470 pF	1KV
2319	532212234123	1 nF	50V
2320	482212610002	100 nF	50V
2321	482212610002	100 nF	50V
2323	202002191431	22 µF	100V
2325	482212613692	47 pF	50V
2339	482212480061	1000 µF	25V
2340	482212412056	1000 µF	35V
2341	482212231177	470 pF	500V
2342	482212610002	100 nF	50V
2343	482212613196	100 nF	25V
2343	482212233177	10 nF	50V
2344	532212232331	1 nF	50V
2345	532212232268	470 pF	50V
2346	532212232268	470 pF	50V
2350	482212613337	220 pF	1KV
2351	482212412285	S2200 µF	16V
2352	202002191444	3300 µF	16V
2353	202002191496	100 µF	160V
2355	482212610002	100 nF	50V
2356	482212231211	100 pF	500V
2357	482212233175	2,2 nF	50V
2358	482212610002	100 nF	50V
2359	202002191448	220 µF	160V
2360	482212480061	1000 µF	25V
2361	532212610511	1 nF	50V
2362	532212610511	1 nF	50V
2370	482212480061	1000 µF	25V
2371	482212250116	470 pF	1KV
2372	482212421732	10 µF	25V
2373	482212610002	100 nF	50V
2374	482212421732	10 µF	25V
2383	482212141857	10 nF	250V
2385	482212421732	10 µF	25V

▲ ... Safety component, use only this type

TV-Board (TVBAD), CRT Board, HPAV-Board, Switch Board

2391	482212250116	470 pF	1KV
2393	482212441643	100 µF	16V
2400	482211610056	VDR	21V
2401	482211610056	VDR	21V
2402	482212613836	1 µF	16V
2403	532212231863	330 pF	50V
2404	482212613196	100 nF	16V
2405	532212231863	330 pF	50V
2406	482212613836	1 µF	16V
2407	482212480231	47 µF	16V
2408	482212421732	10 µF	25V
2451	482212480231	47 µF	16V
2452	482212411767	470 µF	25V
2453	482212613836	1 µF	16V
2454	482212613836	1 µF	16V
2455	482212412056	1000 µF	35V
2456	482212610002	100 nF	50V
2458	482212233177	10 nF	50V
2460	482212412056	1000 µF	35V
2461	482212412056	1000 µF	35V
2462	482212233177	10 nF	50V
2463	482212613196	100 nF	16V
2464	532212234123	1 nF	50V
2465	532212610223	4,7 nF	50V
2501	532212142578	100 nF	250V
2502	202030890151	100 nF	100V
2503	482212231175	1 nF	500V
2504	532212231863	330 pF	50V
2514	482212412266	47 µF	50V
2514	202001293595	47 µF	50V
2517	482212141857	10 nF	250V
2518	202055890485	680 pF	2KV
2519	202233300173	10 nF	1KV
2519	202233300171	8,2 nF	1,2KV
2520	202233300174	1 nF	1KV
2522	202233300169	33 nF	630V
2523	482212412265	4,7 µF	250V
2524	202233300085	390 nF	250V
2525	482212250116	470 pF	1KV
2526	202233300167	560 nF	250V
2527	482212441576	2,2 µF	50V
2528	532212142386	100 nF	50V
2529	532212234123	1 nF	50V
2530	202233300086	470 nF	250V
2531	202233300168	680 nF	250V
2535	532212142661	330 nF	50V
2537	482212440255	100 µF	50V
2539	482212480061	1000 µF	25V
2544	482212422833	10 µF	50V
2545	482212422833	10 µF	50V
2548	482212422833	10 µF	50V
2558	532212234123	1 nF	50V
2559	532212234123	1 nF	50V
2560	532212234123	1 nF	50V
2562	482212233177	10 nF	50V
2563	532212142386	100 nF	50V
2603	482212613836	1 µF	16V
2606	482212613836	1 µF	16V
2607	482212613836	1 µF	16V
2608	482212613836	1 µF	16V
2700	532212234123	1 nF	50V
2701	482212233575	220 pF	50V
2701	532212233861	120 pF	50V
2702	482212480231	47 µF	16V
2703	482212233797	47 nF	50V
2704	482212441643	100 µF	16V
2705	532212232654	22 nF	50V
2707	482212610002	100 nF	25V
2708	482212613692	47 pF	50V
2709	482212480231	47 µF	16V
2710	482212233177	10 nF	50V
2711	482212233177	10 nF	50V
2712	482212613836	1 µF	16V
2713	482212421732	10 µF	25V
2714	482212440769	4,7 µF	50V
2715	482212610002	100 nF	25V
2716	482212613836	1 µF	16V
2717	482212440769	4,7 µF	50V
2718	482212613196	100 nF	16V
2719	482212233891	3,3 nF	50V
2720	482212441576	2,2 µF	50V
2721	482212233575	220 pF	50V
2721	532212233861	120 pF	50V
2722	482212411946	22 µF	16V
2723	532212441948	0,47 µF	50V
2725	482212613482	470 nF	16V
2726	532212232448	10 pF	50V
2727	482212481151	22 µF	50V
2728	482212441576	2,2 µF	50V
2729	482212613196	100 nF	16V
2730	482212411946	22 µF	16V
2731	482212610002	100 nF	25V
2732	532212233244	8,2 pF	50V
2733	482212614076	220 nF	25V
2734	482212441576	2,2 µF	50V
2735	482212233177	10 nF	50V
2740	482212480231	47 µF	16V
2741	482212613836	1 µF	16V
2809	482212610002	100 nF	25V
2810	482212613693	56 pF	50V
2811	482212613693	56 pF	50V
2812	482212610002	100 nF	25V
2813	482212610002	100 nF	25V
2814	482212610002	100 nF	25V
2815	482212610002	100 nF	25V
2816	482212610002	100 nF	25V
2820	482212610002	100 nF	25V
2821	482212614076	220 nF	25V
2900	482212481029	100 µF	25V
2901	482212610002	100 nF	25V
2902	482212613836	1 µF	16V
2903	482212613836	1 µF	16V
2904	482212613836	1 µF	16V
2905	482212421732	10 µF	25V
2906	482212421732	10 µF	25V
2907	532212231863	330 pF	50V
2907	532212234123	1 nF	50V
2908	482212613836	1 µF	16V
2909	532212232268	470 pF	50V
2910	482212614076	220 nF	25V
2911	532212232268	470 pF	50V
2912	482212613836	1 µF	16V
2913	532212231863	330 pF	50V
2914	482212614076	220 nF	25V
2915	482212421732	10 µF	25V
2916	482212613836	1 µF	16V
2917	482212613836	1 µF	16V
2918	482212613836	1 µF	16V
2919	482212613836	1 µF	16V
2920	482212610002	100 nF	25V
2921	532212232268	470 pF	50V
2922	532212232268	470 pF	50V
2923	482212613836	1 µF	16V
2924	482212610002	100 nF	25V
2951	482212610002	100 nF	25V

RESISTORS

3169	482205120479	47 R	0,1W
3170	482211711139	1,5 K	0,1W
3170	482211711454	820 R	0,1W
3170	482205110102	1 K	0,1W
3170	482205120681	680 R	0,1W
3171	482205120472	4,7 K	0,1W
3171	482205120562	5,6 K	0,1W
3171	482211710833	10 K	0,1W
3172	482211711139	1,5 K	0,1W
3172	482211711454	820 R	0,1W
3172	482205110102	1 K	0,1W

⚠ ... Safety component, use only this type

TV-Board (TVBAD), CRT Board, HPAV-Board, Switch Board

3173	482211710833	10 K	0,1W
3173	482205120472	4,7 K	0,1W
3173	482205120562	5,6 K	0,1W
3174	482205120681	680 R	0,1W
3174	482205120122	1,2 K	0,1W
3174	482211711454	820 R	0,1W
3174	482205110102	1 K	0,1W
3175	482205120562	5,6 K	0,1W
3175	482205120472	4,7 K	0,1W
3175	482211710833	10 K	0,1W
3176	482205120681	680 R	0,1W
3177	482205211152	1,5 K	
3179	482205211152	1,5 K	
3181	482205211152	1,5 K	
3182	319801222230	22 K	
3183	482205110102	1 K	0,1W
3183	482205120681	680 R	0,1W
3184	482205120479	47 R	0,1W
3186	482205211152	1,5 K	
3187	319801222230	22 K	
3188	482205120681	680 R	0,1W
3188	482205110102	1 K	0,1W
3193	319801222230	22 K	
3194	482205110102	1 K	0,1W
3194	482205120681	680 R	0,1W
3195	482205120479	47 R	0,1W
3199 ▲	212010190373	3,3 K	FUSE
3203	482211711449	2,2 K	0,1W
3204	482211711139	1,5 K	0,1W
3205	482205120225	2,2 M	
3206	482211652272	330 K	0,16W
3207	482211652235	1 M	0,16W
3208	482205120108	1 R	
3209	482211713579	220 K	0,1W
3210	482205120105	1 M	0,1W
3211	482205120153	15 K	0,1W
3212	482205120153	15 K	0,1W
3213	482205120104	100 K	0,1W
3216	482205120101	100 R	0,1W
3217	482205120101	100 R	0,1W
3218	482205120334	330 K	0,1W
3219	482211711507	6,8 K	0,1W
3220	482205120394	390 K	0,1W
3221	482205120101	100 R	0,1W
3222	482205120681	680 R	0,1W
3223	482205120393	39 K	0,1W
3223	482205110102	1 K	0,1W
3224	482205120101	100 R	0,1W
3225	482205011002	1 K	0,16W
3226	482205120472	4,7 K	0,1W
3227	482205110102	1 K	0,1W
3228	482205120104	100 K	0,1W
3229	482211713579	220 K	0,1W
3230	482205120273	27 K	0,1W
3231	482205110102	1 K	0,1W
3232	482205110102	1 K	0,1W
3233	482211711139	1,5 K	0,1W
3234	482205110102	1 K	0,1W
3235	482205011002	1 K	0,16W
3236	482205011002	1 K	0,16W
3237	482205120332	3,3 K	0,1W
3239	482211712708	39 K	
3242	482205120153	15 K	0,1W
3243	482205120225	2,2 M	
3243	482205120106	10 M	
3244	482205120475	4,7 M	0,1W
3244	482205120684	680 K	0,1W
3245	482211710965	18 K	0,1W
3247	482205120471	470 R	0,1W
3248	482205120153	15 K	0,1W
3249	482205120681	680 R	0,1W
3250	482211710965	18 K	0,1W
3251	482211711449	2,2 K	0,1W
3252	482205120108	1 R	
3253	482211680176	1 R	0,16W
3254	482205120108	1 R	
3255	482205120108	1 R	
3256	482205120108	1 R	
3301 ▲	482205321335	3,3 M	
3302	482211621227	VDR	470V
3303	482211683872	220 R	
3305	212025390255	2,2 R	
3306	212266300004	500 R	PTC
3307 ▲	482205321335	3,3 M	
3308 ▲	482205321335	3,3 M	
3311	319801232230	22 K	3W
3314 ▲	482205211102	1 K	
3315 ▲	482205211102	1 K	
3317	482205120472	4,7 K	0,1W
3318	212010892641	180 K	
3319	482205120479	47 R	0,1W
3320 ▲	482205210479	47 R	
3322 ▲	482205210479	47 R	FUSE
3326	319801213370	0,33 R	1W
3326	319801214770	0,47 R	1W
3327	319801213370	0,33 R	1W
3328	212010690607	1,8 R	
3330	482205120332	3,3 K	
3330	212010892621	2,7 K	
3331	482205110102	1 K	0,1W
3334 ▲	482205321335	3,3 M	
3335 ▲	482205211102	1 K	
3336	482205120332	3,3 K	
3339	482211652175	100 R	0,16W
3341	482205120101	100 R	0,1W
3342	482205120471	470 R	0,1W
3343	482211710834	47 K	0,1W
3344	212010892624	4,7 K	
3346	212010893869	91 K	
3347	212010893872	360 K	
3347	212010893871	240 K	
3348	482210111383	470 R	
3350	319801231010	100 R	3W
3355	482205120472	4,7 K	0,1W
3355	482211711507	6,8 K	0,1W
3356	482205120472	4,7 K	0,1W
3356	482211711507	6,8 K	0,1W
3357	482205120472	4,7 K	0,1W
3357	482211711507	6,8 K	0,1W
3358	482205120104	100 K	0,1W
3360	482211652257	22 K	0,16W
3362	482205110102	1 K	0,1W
3363	482205120223	22 K	0,1W
3370	232215621209	12 R	
3371	482211710833	10 K	0,1W
3372	482205120331	330 R	0,1W
3373	482205120471	470 R	0,1W
3375	482205120471	470 R	0,1W
3380	482211652283	4,7 K	0,16W
3383	482205120228	2,2 R	
3384	482211710833	10 K	0,1W
3385	482211711449	2,2 K	0,1W
3386	482205120471	470 R	0,1W
3392	482205110102	1 K	0,1W
3393	482205110102	1 K	0,1W
3395	212010892625	5,6 K	
3396	212010893867	5,1 K	
3397	482205110102	1 K	0,1W
3400	482211710833	10 K	0,1W
3401	482211710833	10 K	0,1W
3402	482205014709	47 R	
3403	482205014709	47 R	
3404	482205120474	470 K	0,1W
3405	482205120334	330 K	0,1W
3405	482211710834	47 K	0,1W
3406	482205110102	1 K	0,1W
3407	482205120684	680 K	0,1W
3408	482211710833	10 K	0,1W
3409	482205110102	1 K	0,1W
3410	482211710834	47 K	0,1W

▲ ... Safety component, use only this type

TV-Board (TVBAD), CRT Board, HPAV-Board, Switch Board

3411	482205120474	470 K	0,1W
3412	482205120684	680 K	0,1W
3413	482211710833	10 K	0,1W
3414	482205120759	75 R	0,1W
3415	482211710833	10 K	0,1W
3416	482205120108	1 R	
3416	482211710833	10 K	0,1W
3417	482205120223	22 K	0,1W
3418	482205014709	47 R	
3419	482205014709	47 R	
3420	482211711448	180 R	0,1W
3421	482211711448	180 R	0,1W
3450	482211683864	10 K	0,16W
3451	482205011002	1 K	0,16W
3452	482211683864	10 K	0,16W
3452	482211652238	12 K	0,16W
3453	482205120683	68 K	0,1W
3454	482205120104	100 K	0,1W
3455	482205120101	100 R	0,1W
3456	482211710833	10 K	0,1W
3457	482205011002	1 K	0,16W
3458	482205120101	100 R	0,1W
3460	482205120108	1 R	
3463	482205110102	1 K	0,1W
3465	482205120471	470 R	0,1W
3467	482211712955	2,7 K	0,1W
3467	482205120332	3,3 K	0,1W
3467	482205120472	4,7 K	0,1W
3468	482211652283	4,7 K	0,16W
3469	482211652283	4,7 K	0,16W
3469	482211680176	1 R	0,16W
3470	482211711139	1,5 K	0,1W
3471	482211711139	1,5 K	0,1W
3472	482211711507	6,8 K	0,1W
3473	482211652207	1,2 K	0,16W
3474	482205011002	1 K	0,16W
3502	212011290136	4,7 K	7W
3503	212010593472	5,6 K	3W
3504	482211712473	4,7 K	5W
3505	482211652256	2,2 K	0,16W
3506	482211710353	150 R	0,1W
3515	319801214790	47 R	1W
3520	482211652191	33 R	0,16W
3522 ▲	482205211102	1 K	FUSE
3523 ▲	232220733103	10 K	FUSE
3524	319801232280	2,2 R	3W
3525	482205320334	330 K	
3525	482205320224	220 K	
3526	482205120223	22 K	0,1W
3527	482205320334	330 K	
3527	482205320224	220 K	
3528	482205120683	68 K	0,1W
3529	482205011002	1 K	0,16W
3530 ▲	482205210108	1 R	
3530 ▲	482205210338	3,3 R	FUSE
3530 ▲	482205210478	4,7 R	FUSE
3531 ▲	482205210338	3,3 R	FUSE
3531 ▲	482205210108	1 R	FUSE
3531 ▲	482205210478	4,7 R	FUSE
3532 ▲	482205211828	8,2 R	FUSE
3532 ▲	482205211478	4,7 R	FUSE
3534	482211683882	39 K	0,16W
3534	482211652291	56 K	0,16W
3534	482211683884	47 K	0,16W
3535	482211652264	27 K	0,16W
3537 ▲	482205211478	4,7 R	FUSE
3538 ▲	482205211108	1 R	FUSE
3540	482205120333	33 K	0,1W
3541	482205110102	1 K	0,1W
3542	482205120683	68 K	0,1W
3543	482211710833	10 K	0,1W
3544	482211711507	6,8 K	0,1W
3545	482211652244	15 K	0,16W
3546	482205120104	100 K	0,1W
3547	482205120104	100 K	0,1W
3548	482211710834	47 K	0,1W
3549	482205120104	100 K	0,1W
3550	482211710834	47 K	0,1W
3551	482211713579	220 K	0,1W
3551	482205120474	470 K	0,1W
3552	482205120105	1 M	0,1W
3553	482205110102	1 K	0,1W
3555	482211711503	220 R	0,1W
3556	482211711503	220 R	0,1W
3557	482211710965	18 K	0,1W
3557	482211711383	12 K	0,1W
3557	482205120153	15 K	0,1W
3561	482205011002	1 K	0,16W
3561	482211652228	680 R	0,16W
3562	482211652219	330 R	0,16W
3562	482211652228	680 R	0,16W
3563	532211653564	3,3 R	
3563	482211130819	2,7 R	
3563	482211681154	2,2 R	0,16W
3563	482211680176	1 R	0,16W
3564	532211653564	3,3 R	
3564	482211130819	2,7 R	
3564	482211680176	1 R	0,16W
3565	482211683872	220 R	0,16W
3566	482211683872	220 R	0,16W
3567	482205120153	15 K	0,1W
3568	482211652283	4,7 K	0,16W
3569	482211683864	10 K	0,16W
3610	482205120104	100 K	0,1W
3613	482205120104	100 K	0,1W
3614	482205120104	100 K	0,1W
3615	482205120104	100 K	0,1W
3700	482211652175	100 R	0,16W
3701	482211652175	100 R	0,16W
3702	482211711504	270 R	0,1W
3702	482211711448	180 R	0,1W
3702	482205120108	1 R	
3703	482205120472	4,7 K	0,1W
3704	482205120122	1,2 K	0,1W
3705	482205120471	470 R	0,1W
3706	482205120471	470 R	0,1W
3707	482205120561	560 R	0,1W
3707	482205120122	1,2 K	0,1W
3708	482205120333	33 K	0,1W
3709	482205120154	150 K	0,1W
3710	482205120472	4,7 K	0,1W
3711	482205120561	560 R	0,1W
3711	482211711454	820 R	0,1W
3712	482205120681	680 R	0,1W
3713	482205110102	1 K	0,1W
3713	482205120108	1 R	
3713	482211711139	1,5 K	0,1W
3714	482211711504	270 R	0,1W
3714	482211711448	180 R	0,1W
3714	482205120331	330 R	0,1W
3715	482205120471	470 R	0,1W
3716	482211711139	1,5 K	0,1W
3717	482211711139	1,5 K	0,1W
3718	482211711448	180 R	0,1W
3719	482211652243	1,5 K	0,16W
3720	482205120391	390 R	0,1W
3723	482205120683	68 K	0,1W
3724	482205120472	4,7 K	0,1W
3725	482205120108	1 R	
3725	482205110102	1 K	0,1W
3725	482211711139	1,5 K	0,1W
3726	482205011002	1 K	0,16W
3727	482211652219	330 R	0,16W
3728	482205120472	4,7 K	0,1W
3729	482205120472	4,7 K	0,1W
3730	482205120273	27 K	0,1W
3731	482205120471	470 R	0,1W
3733	482205120101	100 R	0,1W
3735	482205120562	5,6 K	0,1W
3736	482205120331	330 R	0,1W

▲ ... Safety component, use only this type

TV-Board (TVBAD), CRT Board, HPAV-Board, Switch Board

3737	482211710965	18 K	0,1W
3738	482211710965	18 K	0,1W
3740	482205120472	4,7 K	0,1W
3741	482205120472	4,7 K	0,1W
3742	482205120394	390 K	0,1W
3743	482205110102	1 K	0,1W
3744	482205120681	680 R	0,1W
3745	482205120471	470 R	0,1W
3801	482211710834	47 K	0,1W
3802	482205110102	1 K	0,1W
3803	482205120472	4,7 K	0,1W
3804	482211710833	10 K	0,1W
3805	482211711449	2,2 K	0,1W
3807	482211652175	100 R	0,16W
3808	482205120472	4,7 K	0,1W
3809	482205120101	100 R	0,1W
3810	482211683864	10 K	0,16W
3814	482211652175	100 R	0,16W
3815	482205120101	100 R	0,1W
3816	482205011002	1 K	0,16W
3818	482211652175	100 R	0,16W
3819	482205120101	100 R	0,1W
3820	482211710833	10 K	0,1W
3821	482205011002	1 K	0,16W
3822	482211710834	47 K	0,1W
3823	482205120332	3,3 K	0,1W
3825	482211710834	47 K	0,1W
3826	482211710833	10 K	0,1W
3827	482211652234	100 K	0,16W
3828	482211652175	100 R	0,16W
3829	482211710834	47 K	0,1W
3831	482205011002	1 K	0,16W
3832	482211652234	100 K	0,16W
3834	482205011002	1 K	0,16W
3835	482205011002	1 K	0,16W
3836	482205120104	100 K	0,1W
3837	482211683864	10 K	0,16W
3838	482205110102	1 K	0,1W
3839	482211683883	470 R	0,16W
3841	482211652234	100 K	0,16W
3843	482211710834	47 K	0,1W
3844	482211652234	100 K	0,16W
3845	482211711139	1,5 K	0,1W
3846	482211710834	47 K	0,1W
3847	482211652175	100 R	0,16W
3849	482211711454	820 R	0,1W
3850	212010893467	24 K	
3851	212010892604	82 R	
3852	212010892604	82 R	
3853	212010892604	82 R	
3858	482211710833	10 K	0,1W
3859	482211710834	47 K	0,1W
3860	482211652234	100 K	0,16W
3861	482211683864	10 K	0,16W
3864	482211683864	10 K	0,16W
3900	482205110102	1 K	0,1W
3901	482211710833	10 K	0,1W
3902	482211711503	220 R	0,1W
3903	482205120472	4,7 K	0,1W
3904	482211711507	6,8 K	0,1W
3905	482205120759	75 R	0,1W
3906	482211683868	150 R	0,16W
3907	482211713579	220 K	0,1W
3908	482211711139	1,5 K	0,1W
3909	482211652206	120 R	0,16W
3911	482205120759	75 R	0,1W
3912	482205120472	4,7 K	0,1W
3913	482205120759	75 R	0,1W
3914	482205120822	8,2 K	0,1W
3915	482205120759	75 R	0,1W
3916	482205120759	75 R	0,1W
3917	482211711449	2,2 K	0,1W
3918	482211713579	220 K	0,1W
3919	482205120334	330 K	0,1W
3920	482205120471	470 R	0,1W
3921	482205120101	100 R	0,1W
3922	482211710833	10 K	0,1W
3922	482205110102	1 K	0,1W
3923	482211710834	47 K	0,1W
3924	482205120472	4,7 K	0,1W
3925	482205120474	470 K	0,1W
3925	482211710834	47 K	0,1W
3926	482205120684	680 K	0,1W
3927	482211710833	10 K	0,1W
3928	482205120334	330 K	0,1W
3929	482205110102	1 K	0,1W
3930	482205120101	100 R	0,1W
3931	482211710834	47 K	0,1W
3932	482205120684	680 K	0,1W
3933	482205120472	4,7 K	0,1W
3934	482211710834	47 K	0,1W
3935	482205120108	1 R	
3936	482205120104	100 K	0,1W
3937	482205120104	100 K	0,1W
3938	482205120104	100 K	0,1W
3939	482205120472	4,7 K	0,1W
3940	482205120334	330 K	0,1W
3941	482205120684	680 K	0,1W
3942	482211711448	180 R	0,1W
3943	482211711448	180 R	0,1W
3945	482205120331	330 R	0,1W
3946	482211711504	270 R	0,1W
3947 ▲	482205210478	4,7 R	FUSE
3951	482211711503	220 R	0,1W
3952	482211711503	220 R	0,1W

CHIP JUMPER

4195	482205120008	CHIP JUMPER
4196	482205120008	CHIP JUMPER
4197	482205120008	CHIP JUMPER
4200	482205120008	CHIP JUMPER
4201	482205120008	CHIP JUMPER
4202	482205120008	CHIP JUMPER
4228	482205120008	CHIP JUMPER
4229	482205120008	CHIP JUMPER
4230	482205120008	CHIP JUMPER
4240	482205120008	CHIP JUMPER
4241	482205120008	CHIP JUMPER
4242	482205120008	CHIP JUMPER
4321	482205120008	CHIP JUMPER
4359	482205120008	CHIP JUMPER
4402	482205120008	CHIP JUMPER
4410	482205120008	CHIP JUMPER
4444	482205120008	CHIP JUMPER
4450	482205120008	CHIP JUMPER
4451	482205120008	CHIP JUMPER
4452	482205120008	CHIP JUMPER
4453	482205120008	CHIP JUMPER
4454	482205120008	CHIP JUMPER
4455	482205120008	CHIP JUMPER
4457	482205120008	CHIP JUMPER
4556	482205120008	CHIP JUMPER
4600	482205120008	CHIP JUMPER
4601	482205120008	CHIP JUMPER
4621	482205120008	CHIP JUMPER
4622	482205120008	CHIP JUMPER
4700	482205120008	CHIP JUMPER
4701	482205120008	CHIP JUMPER
4702	482205120008	CHIP JUMPER
4704	482205120008	CHIP JUMPER
4707	482205120008	CHIP JUMPER
4711	482205120008	CHIP JUMPER
4723	482205120008	CHIP JUMPER
4724	482205120008	CHIP JUMPER
4726	482205120008	CHIP JUMPER
4727	482205120008	CHIP JUMPER
4728	482205120008	CHIP JUMPER
4800	482205120008	CHIP JUMPER

▲ ... Safety component, use only this type

TV-Board (TVBAD), CRT Board, HPAV-Board, Switch Board

4801	482205120008	CHIP JUMPER
4802	482205120008	CHIP JUMPER
4803	482205120008	CHIP JUMPER
4821	482205120008	CHIP JUMPER
4822	482205120008	CHIP JUMPER
4823	482205120008	CHIP JUMPER
4824	482205120008	CHIP JUMPER
4825	482205120008	CHIP JUMPER
4901	482205120008	CHIP JUMPER
4902	482205120008	CHIP JUMPER
4906	482205120008	CHIP JUMPER
4907	482205120008	CHIP JUMPER
4912	482205120008	CHIP JUMPER
4920	482205120008	CHIP JUMPER
4922	482205120008	CHIP JUMPER
4923	482205120008	CHIP JUMPER
4924	482205120008	CHIP JUMPER
4929	482205120008	CHIP JUMPER
4935	482205120008	CHIP JUMPER
4939	482205120008	CHIP JUMPER
4956	482205120008	CHIP JUMPER
4957	482205120008	CHIP JUMPER

COILS

5190	482215771519	47µH
5190	482215771736	10µH
5200	482215771206	COIL BLM21
5201	482215771206	COIL BLM21
5202	482215771206	COIL BLM21
5203	482215771206	COIL BLM21
5204	482215771206	COIL BLM21
5205	482215771206	COIL BLM21
5301 ▲	482215711138	29mF
5302	242253594637	4,7µH
5303	242253594637	4,7µH
5304	482215711737	22µH
5305	482215711737	22µH
5312	482252610704	BEAD 100MHz
5313	482252610704	BEAD 100MHz
5330	820310791470	MAINS TRANSF. 14,20,21"
5330 ▲	820310791380	MAINS TRANSF. 25"
5340	482215771736	10µH
5350	482252610704	BEAD 100MHz
5351	482252610704	BEAD 100MHz
5360	482215771736	10µH
5370	482215751462	10µH
5380	482252610704	BEAD 100MHz
5500	482214621116	LINE DRIVER TRAFO 14,20,21"
5501	482214240353	LINE DRIVER TRAFO 25"
5502	482215771519	47µH
5518	482215711213	22µH
5518	482215771519	47µH
5519 ▲	312813820890	LINE TRANSFORMER 14,20,21"
5520 ▲	242253102341	LINE TRANSFORMER 25"
5522	482215650108	LINEARITY CORR.COIL
5525	482214010509	BRIDGE COIL
5526	482215810728	ENS TRANSFO
5700	482215711231	1µH
5701	482215770877	0,256µH
5703	482215711525	6,8µH
5704	482215710972	15µH
5704	482215711706	10µH
5705	482215711525	6,8µH
5706	482215711525	6,8µH
5707	482215770877	0,256µH
5708	482215711525	6,8µH
5712	482215710972	15µH
5801	482215771206	COIL BLM21
5802	482215771206	COIL BLM21
5803	482215771206	COIL BLM21

DIODES

6175	482213034382	BZX79-C8V2
6176	482213030842	BAV21
6178	482213030842	BAV21
6180	482213030842	BAV21
6183	482213083757	BAS216
6184	482213083757	BAS216
6185	482213083757	BAS216
6190	482213034142	BZX79-C33
6191	482213034142	BZX79-C33
6200	482213083757	BAS216
6201	482213030621	1N4148
6202	482213030621	1N4148
6203	482213083757	BAS216
6205	482213083757	BAS216
6220	482213083757	BAS216
6221	482213030842	BAV21
6234	482213031983	BAT85
6235	482213031983	BAT85
6236	482213031983	BAT85
6301	482213031083	1N5062
6302	482213031083	1N5062
6303	482213031083	1N5062
6304	482213031083	1N5062
6314	932212671673	BYT42M
6322	933428540673	BAV21
6325	482213031878	1N4003
6326	482213031878	1N4003
6340	482213011584	BYW98-200C1
6341	482213061219	BZX79-C10
6341	482213034197	BZX79-C12
6342	482213010871	SBYV27-200
6350	482213041602	BYW 95C/20
6351	932212671673	BYT42M
6355	933851840133	BZX79-F33
6356	932212671673	BYT42M
6357	482213083757	BAS216
6358	482213020294	THYRISTOR X0203MA
6370	932212671673	BYT42M
6372	933414680133	BZX79-C2V4
6373	532213031504	BZX79-F3V3
6374	482213083757	BAS216
6376	482213030842	BAV21
6377	482213030842	BAV21
6378	482213030842	BAV21
6381	482213030842	BAV21
6382	482213034278	BZX79-C6V8
6385	482213034173	BZX79-F5V6
6387	482213010654	BAT254
6390	932212868682	SB360
6391	482213011584	BYW98-200C1
6392	482213061219	BZX79-C10
6402	482213034278	BZX79-C6V8
6403	482213034278	BZX79-C6V8
6404	482213034278	BZX79-C6V8
6405	482213034278	BZX79-C6V8
6406	482213034278	BZX79-C6V8
6407	482213034278	BZX79-C6V8
6450	482213083757	BAS216
6451	482213083757	BAS216
6520	482213032896	BYD33M A
6521	933621580112	BY228/20
6522	482213041602	BYW 95C/20
6523	482213042488	BYD33D
6524	482213042488	BYD33D
6526	482213034278	BZX79-C6V8
6528	482213034142	BZX79-C33
6532	482213042606	BYD33J
6537	482213042488	BYD33D
6538	482213042488	BYD33D
6540	482213030842	BAV21
6541	482213034441	BZX79-C22
6542	482213034441	BZX79-C22
6543	482213034379	BZX79-C27

▲ ... Safety component, use only this type

TV-Board (TVBAD), CRT Board, HPAV-Board, Switch Board

6544	482213030842	BAV21
6545	482213034278	BZX79-C6V8
6547	482213030842	BAV21
6548	482213083757	BAS216
6549	482213034441	BZX79-C22
6550	482213034142	BZX79-C33
6551	482213083757	BAS216
6568	482213034441	BZX79-C22
6700	482213010414	BA792
6701	482213010414	BA792
6702	482213010414	BA792
6705	482213010414	BA792
6706	482213010414	BA792
6707	482213010414	BA792
6900	482213034197	BZX79-C12
6901	482213034197	BZX79-C12
6902	482213034197	BZX79-C12
6903	482213034197	BZX79-C12
6904	482213034197	BZX79-C12
6905	482213034197	BZX79-C12
6906	482213034197	BZX79-C12
6907	482213030621	1N4148
6908	482213030621	1N4148
6909	482213034197	BZX79-C12
6910	482213034197	BZX79-C12
6911	482213034197	BZX79-C12
6912	482213034197	BZX79-C12
6913	482213030621	1N4148

TRANSISTORS & IC's

7180	933259350126	BF422
7181	933259350126	BF422
7182	933259350126	BF422
7183	933259350126	BF422
7184	933259350126	BF422
7185	933259350126	BF422
7186	933259360126	BF423
7187	933259360126	BF423
7188	933259360126	BF423
7201	532213060508	BC857B
7204	482220973852	PMBT2369
7205	935262021112	TDA8840/N2/S1
7205	935262022112	TDA8841/N2/S1
7205	482220916775	TDA8842/N2/S1
7205	482220917221	TDA8844/N2/S1
7206	482213060511	BC847B
7208	482220973852	PMBT2369
7209	532213060508	BC857B
7210	532213060508	BC857B
7211	532213060508	BC857B
7212	482220960792	74HC4053D
7215	482220973852	PMBT2369
7219	482213060511	BC847B
7300	932213693687	FET POW 2SK2750
7310	932213656682	MC44608P75
7340 ▲	932212719682	OPT CP TCET1101G
7341	482220981397	TL431CZ-AP
7355	933259350126	BF422
7358	482213060511	BC847B
7370	933650090126	BC557C
7371	482213060511	BC847B
7375	482220933665	L78M08CV
7381	933650090126	BC557C
7382	482213060511	BC847B
7391	482213060838	2SK2232
7392	482220981397	TL431CZ-AP
7393	532213060508	BC857B
7400	482213060511	BC847B
7401	482213060511	BC847B
7450	932212839667	TDA7495
7450	932212840667	TDA7494
7451	482213060511	BC847B
7452	532213060508	BC857B
7501	482213041752	MPSA43
7520	482213063569	BU1508DX
7521	482213011575	BUT11APX L
7543	482213060511	BC847B
7547	532213060508	BC857B
7555	935262202112	TDA8356/N6
7556	935262194112	TDA8350Q/N6
7651	532220911102	HEF4052BT
7701	933372960653	HEF4053BT
7702	482213060511	BC847B
7704	532213060508	BC857B
7705	482220931555	TDA9830/V1
7706	482213060511	BC847B
7709	482213063732	PDTC124ET
7710	482213063732	PDTC124ET
7711	482213060511	BC847B
7712	482213063732	PDTC124ET
7713	482213063732	PDTC124ET
7714	482213063732	PDTC124ET
7715	482213063732	PDTC124ET
7716	482213063732	PDTC124ET
7720	935260611118	TDA9818T/V1
7800	482220973852	PMBT2369
7801	482220916908	M24C01-MN6
7802	482213063732	PDTC124ET
7803	482213063732	PDTC124ET
7804	935263640112	SAA5562PS
7806	482213040959	TRANS BC547B
7807	482213063732	PDTC124ET
7808	482213063732	PDTC124ET
7900	532213060508	BC857B
7901	482213060511	BC847B
7902	482213060511	BC847B
7903	532213060508	BC857B
7904	532220911102	HEF4052BT
7905	532213060508	BC857B
7906	532213042755	BC847C
7907	532213042755	BC847C
7908	482213060511	BC847B
7909	532213042755	BC847C

▲ ... Safety component, use only this type

Recorder Unit Board (RUBAD)

MISCELLANEOUS

0007	482225610195	TACHO HOLDER
0008	482225610196	TACHO HOLDER
0020	310315012050	SENSORHOLDER
0021	482225610197	SENSOR HOLDER DECK
0022	310315012050	SENSOR HOLDER
0030	482225610198	DISTANCE HOLDER
0031	482225610198	DISTANCE HOLDER
0032	482225610359	DISTANCE HOLDER MOBO
0033	482225610359	DISTANCE HOLDER MOBO
0034	482225610359	DISTANCE HOLDER MOBO
0040	482225541366	LED-SOCKET
0041	482225541366	LED-SOCKET
0042	482225541366	LED-SOCKET
0043	310315012060	IR-HOLDER
1000	482224210695	CRYSTAL 4,43MHZ
1151 ▲	482225251187	FUSE 500mA
1152 ▲	482225251187	FUSE 500mA
1153 ▲	482225251187	FUSE 500mA
1300	482224281436	OFW K3953M
1301	482221010773	TUNER UV1316
1302	482224210307	OFW G3956M
1302	482224210575	OFW J1980M
1302	482224281388	OFW G1961M
1302	482224272197	OFW K2955M
1304	482224272586	FILTER TPS 5,5MHz
1304	482224281572	FILTER TPS 6,0MHz
1304	482224281301	FILTER TPS 6,5MHz
1305	482224210688	OFW K9456M
1305	482224210306	OFW K9463M
1306	482224210428	FILTER EFC 5,5MHz
1306	482224270279	FILTER EFC 6MHz
1306	482224210429	FILTER EFC 6,5MHz
1307	482224270279	FILTER EFC 6MHz
1307	482224210429	FILTER EFC 6,5MHz
1670	482224210434	CRYSTAL 18,43MHz
1801	482227711521	SWITCH ASSY
1803	482227711521	SWITCH ASSY
1900	482227613732	SWITCH BUTTON
1901	482227613732	SWITCH BUTTON
1902	482227613732	SWITCH BUTTON
1903	482227613732	SWITCH BUTTON
1904	482227613732	SWITCH BUTTON
1905	482227613732	SWITCH BUTTON
1906	482227613732	SWITCH BUTTON
1907	242202508149	CONNECTOR 6 Pins
1908	482227613732	SWITCH BUTTON
1909	482227613732	SWITCH BUTTON
1910	482227613732	SWITCH BUTTON
1911	482226710364	CONNECTOR 9 Pins
1912	482226741199	CONNECTOR 5 Pins
1913	242202510772	CON BM V 12P M 2.00 PH B
1931	482224210956	CRYSTAL 20MHz
1946	482226710366	CAPSTAN-CONNECT.
1947	482226710957	CONNECTOR 3 Pins
1948	482226741062	CONNECTOR 6 Pins
1961	532226890415	CONNECTOR 2 Pins
1963	242202510772	CONNECTOR 12 Pins
1965	482226710953	CONNECTOR 7 Pins
1967	482226531215	CONNECTOR 3 Pins
1970	482224270938	CRYSTAL 32,768KHz
1980	242202510771	CONNECTOR 10 Pins
1981	482226710958	CONNECTOR 5 Pins
1982	242202508149	CONNECTOR 6 Pins
1983	242202510655	CONNECTOR 11 Pins
1984	242202509406	CONNECTOR 4 Pins

CAPACITORS

2000	482212610002	100 nF 25V
2001	482212613836	1 µF 16V
2002	482212233177	10 nF 50V
2003	482212233177	10 nF 50V
2004	482212233177	10 nF 50V
2005	482212610002	100 nF 25V
2006	482212412052	220 µF 6,3V
2008	482212613836	1 µF 16V
2009	482212613836	1 µF 16V
2010	482212233177	10 nF 50V
2011	482212233177	10 nF 50V
2012	482212422651	1 µF 50V
2013	482212233177	10 nF 50V
2014	482212610002	100 nF 25V
2015	482212613751	47 nF 25V
2016	532212232654	22 nF 50V
2017	482212610002	100 nF 25V
2018	482212233177	10 nF 50V
2019	532212231873	2,7 pF 50V
2020	482212613196	100 nF 16V
2021	482212422651	1 µF 50V
2022	482212421732	10 µF 25V
2023	482212480854	1 µF 50V
2024	482212480231	47 µF 16V
2025	482212233177	10 nF 50V
2026	482212610002	100 nF 25V
2027	482212421732	10 µF 25V
2028	482212613196	100 nF 16V
2029	482212610002	100 nF 25V
2030	482212411946	22 µF 16V
2031	482212233177	10 nF 50V
2032	482212613196	100 nF 16V
2033	482212613196	100 nF 16V
2034	482212422651	1 µF 50V
2035	482212440769	4,7 µF 50V
2036	482212610002	100 nF 25V
2037	482212613836	1 µF 16V
2041	482212411946	22 µF 16V
2042	482212233177	10 nF 50V
2043	482212233177	10 nF 50V
2044	532212232658	22 pF 50V
2045	482212613222	390 pF 50V
2046	482212614124	220 pF 50V
2048	482212233177	10 nF 50V
2050	482212613196	100 nF 16V
2051	482212412052	220 µF 6,3V
2052	482212613695	82 pF 50V
2053	482212610002	100 nF 25V
2054	532212232966	39 pF 50V
2055	482212610002	100 nF 25V
2056	532212232658	22 pF 50V
2057	482212422726	100 µF 16V
2058	482212233177	10 nF 50V
2059	482212233177	10 nF 50V
2060	482212613691	27 pF 50V
2061	482212233575	220 pF 50V
2062	482212480483	47 µF 6,3V
2070	482212233177	10 nF 50V
2071	532212233538	150 pF 50V
2072	482212233177	10 nF 50V
2073	482212610002	100 nF 25V
2074	482212614124	220 pF 50V
2075	482212613196	100 nF 16V
2076	482212613695	82 pF 50V
2077	482212233177	10 nF 50V
2078	482212613196	100 nF 16V
2079	482212422726	100 µF 16V
2080	532212232531	100 pF 50V
2082	482212233177	10 nF 50V
2083	482212233177	10 nF 50V
2084	482212233177	10 nF 50V
2085	482212421732	10 µF 25V
2086	482212613482	470 nF 16V
2087	532212610184	680 pF 50V
2088	482212613836	1 µF 16V
2089	532212232654	22 nF 50V
2090	482212233575	220 pF 50V
2091	532212232531	100 pF 50V
2092	482212233177	10 nF 50V

▲ ... Safety component, use only this type

Recorder Unit Board (RUBAD)

2100	482212233177	10 nF	50V
2101	532212232268	470 pF	50V
2102	482212233177	10 nF	50V
2103	482212233177	10 nF	50V
2104	482212614076	220 nF	25V
2105	482212422726	100 µF	16V
2106	532212232531	100 pF	50V
2107	532212232654	22 nF	50V
2108	532212232659	33 pF	50V
2109	482212233177	10 nF	50V
2110	482212233177	10 nF	50V
2111	482212233177	10 nF	50V
2112	482212233177	10 nF	50V
2113	482212233177	10 nF	50V
2114	482212233177	10 nF	50V
2115	482212233177	10 nF	50V
2116	482212233177	10 nF	50V
2117	482212233177	10 nF	50V
2118	482212233177	10 nF	50V
2150	482212480231	47 µF	16V
2154	482212421732	10 µF	25V
2160	202001293691	220 µF	16V
2161	482212422726	100 µF	16V
2305	482212421732	10 µF	25V
2306	482212480231	47 µF	16V
2307	482212233177	10 nF	50V
2308	482212421732	10 µF	25V
2309	532212441379	2,2 µF	50V
2310	532212232268	470 pF	50V
2311	482212610002	100 nF	25V
2312	482212614076	220 nF	25V
2313	482212610002	100 nF	25V
2314	482212614319	8,2 pF	50V
2315	482212610002	100 nF	25V
2316	482212233575	220 pF	50V
2317	532212233861	120 pF	50V
2318	482212233797	47 nF	50V
2319	532212234123	1 nF	50V
2320	482212422652	2,2 µF	50V
2321	482212480483	47 µF	6,3V
2322	532212232654	22 nF	50V
2323	482212411946	22 µF	16V
2324	482212233177	10 nF	50V
2325	482212481151	22 µF	50V
2461	532212610223	4,7 nF	50V
2462	482212480791	470 µF	16V
2463	482212233177	10 nF	50V
2471	482212480231	47 µF	16V
2472	482212422726	100 µF	16V
2473	532212610223	4,7 nF	50V
2474	482212233175	2,2 nF	50V
2475	482212480231	47 µF	16V
2476	482212612105	33 nF	50V
2477	482212610002	100 nF	25V
2478	482212233177	10 nF	50V
2479	482212233177	10 nF	50V
2480	482212422726	100 µF	16V
2482	482212610002	100 nF	25V
2483	532212232654	22 nF	50V
2484	482212480854	1 µF	50V
2485	482212480854	1 µF	50V
2486	482212480854	1 µF	50V
2487	482212610002	100 nF	25V
2489	482212422263	220 µF	25V
2490	482212610002	100 nF	25V
2491	532212232531	100 pF	50V
2492	532212232654	22 nF	50V
2493	482212233177	10 nF	50V
2494	482212610002	100 nF	25V
2495	482212233797	47 nF	50V
2496	532212232654	22 nF	50V
2497	482212233177	10 nF	50V
2501	482212480231	47 µF	16V
2600	482212610002	100 nF	25V
2601	482212411946	22 µF	16V
2602	482212480231	47 µF	16V
2603	482212421732	10 µF	25V
2604	482212612105	33 nF	50V
2605	482212233797	47 nF	50V
2606	482212612105	33 nF	50V
2607	482212612105	33 nF	50V
2608	482212613836	1 µF	16V
2609	482212610002	100 nF	25V
2610	482212480231	47 µF	16V
2611	482212613836	1 µF	16V
2612	482212610002	100 nF	25V
2613	482212233177	10 nF	50V
2614	482212480231	47 µF	16V
2615	482212421732	10 µF	25V
2616	482212233175	2,2 nF	50V
2617	482212613836	1 µF	16V
2618	482212610002	100 nF	25V
2619	482212614127	39 nF	50V
2620	482212233177	10 nF	50V
2621	532212232268	470 pF	50V
2622	482212613188	15 nF	50V
2624	532212610511	1 nF	50V
2625	532212610511	1 nF	50V
2626	482212480231	47 µF	16V
2627	532212610511	1 nF	50V
2628	482212421732	10 µF	25V
2629	482212613751	47 nF	25V
2630	482212143873	27 nF	50V
2631	482212610002	100 nF	25V
2632	482212610002	100 nF	25V
2633	482212422726	100 µF	16V
2634	482212422726	100 µF	16V
2636	532212610223	4,7 nF	50V
2637	482212233177	10 nF	50V
2640	482212480231	47 µF	16V
2641	482212610002	100 nF	25V
2642	482212422726	100 µF	16V
2643	532212232654	22 nF	50V
2644	482212422652	2,2 µF	50V
2646	482212613196	100 nF	16V
2647	482212480231	47 µF	16V
2648	482212421732	10 µF	25V
2649	532212231866	6,8 nF	50V
2650	482212421732	10 µF	25V
2651	482212480231	47 µF	16V
2652	482212421732	10 µF	25V
2653	532212231866	6,8 nF	50V
2654	482212421732	10 µF	25V
2655	482212422652	2,2 µF	50V
2656	482212422652	2,2 µF	50V
2658	482212614076	220 nF	25V
2659	482212614076	220 nF	25V
2660	482212614076	220 nF	25V
2661	482212614076	220 nF	25V
2662	482212614076	220 nF	25V
2663	482212614076	220 nF	25V
2664	482212614076	220 nF	25V
2666	482212233177	10 nF	50V
2667	482212610002	100 nF	25V
2670	482212421732	10 µF	25V
2671	482212233177	10 nF	50V
2673	482212421732	10 µF	25V
2674	482212610002	100 nF	25V
2675	482212233177	10 nF	50V
2676	482212421732	10 µF	25V
2677	482212233177	10 nF	50V
2678	482212421732	10 µF	25V
2679	482212233177	10 nF	50V
2680	482212440769	4,7 µF	50V
2681	532212232286	3,3 pF	50V
2682	532212232286	3,3 pF	50V
2683	482212233177	10 nF	50V
2685	482212421732	10 µF	25V
2690	532212234123	1 nF	50V
2691	482212422651	1 µF	50V

⚠ ... Safety component, use only this type

Recorder Unit Board (RUBAD)

2692	482212613693	56 pF	50V
2693	482212613693	56 pF	50V
2800	482212422263	220 µF	25V
2802	482212610002	100 nF	25V
2805	482212480231	47 µF	16V
2808	482212233575	220 pF	50V
2900	482212233177	10 nF	50V
2902	482212411946	22 µF	16V
2903	482212613836	1 µF	16V
2904	482212613691	27 pF	50V
2905	482212610002	100 nF	25V
2906	482212613691	27 pF	50V
2907	532212232659	33 pF	50V
2908	482212613196	100 nF	16V
2909	482212233177	10 nF	50V
2910	482212480231	47 µF	16V
2960	482212613482	470 nF	16V
2961	482212610002	100 nF	25V
2962	482212610002	100 nF	25V
2963	482212612105	33 nF	50V
2964	482212233175	2,2 nF	50V
2970	482212440181	1000 µF	6,3V
2971	482212411968	220 mF	5,5V
2972	482212613691	27 pF	50V
2973	482212233177	10 nF	50V
2975	482212233177	10 nF	50V
2991	482212233172	390 pF	50V
2993	482212233172	390 pF	50V
2994	482212440181	1000 µF	6,3V
2995	202001292782	10 µF	16V

RESISTORS

3002	482205120182	1,8 K	0,1W
3003	482211711449	2,2 K	0,1W
3008	482205120822	8,2 K	0,1W
3009	482205011002	1 K	0,16W
3010	482205120562	5,6 K	0,1W
3011	482211710834	47 K	0,1W
3012	482205120105	1 M	0,1W
3013	482211652175	100 R	0,16W
3014	482205011002	1 K	0,16W
3016	482211683884	47 K	0,16W
3017	482211683882	39 K	0,16W
3018	212010892619	2,2 K	
3019	482211711504	270 R	0,1W
3020	482211710833	10 K	0,1W
3020	482205120153	15 K	0,1W
3021	482205120334	330 K	0,1W
3022	212010892614	680 R	
3023	212010893465	1,3 K	
3025	482205120471	470 R	0,1W
3026	482211652175	100 R	0,16W
3027	212010892624	4,7 K	
3028	482205120471	470 R	0,1W
3029	482211652175	100 R	0,16W
3030	482211652228	680 R	0,16W
3031	482205110102	1 K	0,1W
3032	482211711449	2,2 K	0,1W
3033	482211652228	680 R	0,16W
3034	482211711449	2,2 K	0,1W
3035	482205120681	680 R	0,1W
3036	482211711449	2,2 K	0,1W
3037	482211683883	470 R	0,16W
3038	482211711449	2,2 K	0,1W
3039	482205011002	1 K	0,16W
3040	482205120479	47 R	0,1W
3041	482211652175	100 R	0,16W
3070	482211683884	47 K	0,16W
3071	482211711139	1,5 K	0,1W
3072	482205120822	8,2 K	0,1W
3073	482211710833	10 K	0,1W
3074	482211683933	15 K	
3075	482205120101	100 R	0,1W
3076	482211710965	18 K	0,1W
3077	482205110102	1 K	0,1W
3078	482205120122	1,2 K	0,1W
3079	482205011002	1 K	0,16W
3080	482211711449	2,2 K	0,1W
3081	482211683884	47 K	0,16W
3082	482211710833	10 K	0,1W
3083	482205011002	1 K	0,16W
3084	482205120223	22 K	0,1W
3085	482211710833	10 K	0,1W
3086	482210012158	22 K	
3087	482205120273	27 K	0,1W
3088	482211712955	2,7 K	0,1W
3089	482210130874	1 K	
3090	482205120392	3,9 K	0,1W
3091	482205120822	8,2 K	0,1W
3092	482211711139	1,5 K	0,1W
3093	482211711383	12 K	0,1W
3094	482205120104	100 K	0,1W
3095	482205120333	33 K	0,1W
3096	482211652276	3,9 K	0,16W
3100	482205120562	5,6 K	0,1W
3101	482205120472	4,7 K	0,1W
3102	482205120681	680 R	0,1W
3103	482211683933	15 K	
3105	482205110102	1 K	0,1W
3106	482205022202	2,2 K	
3107	482205120331	330 R	0,1W
3108	482211710833	10 K	0,1W
3109	482211713579	220 K	0,1W
3110	482211712342	18 K	
3110	212010892629	22 K	
3110	482211712024	27 K	
3111	482205120331	330 R	0,1W
3112	482211652175	100 R	0,16W
3150	482211652176	10 R	0,16W
3151	482211652176	10 R	0,16W
3152	482205120122	1,2 K	0,1W
3153	482211711503	220 R	0,1W
3154	482211712955	2,7 K	0,1W
3155	482205120471	470 R	0,1W
3156	482205120101	100 R	0,1W
3157	482205120561	560 R	0,1W
3158	482211711383	12 K	0,1W
3159	482205120101	100 R	0,1W
3161	482211710833	10 K	0,1W
3162	482211710833	10 K	0,1W
3163	482211683864	10 K	0,16W
3164	482211652195	47 R	0,16W
3166	482211683884	47 K	0,16W
3300	482211652228	680 R	0,16W
3301	482211652219	330 R	0,16W
3302	482211652289	5,6 K	0,16W
3303	482205120333	33 K	0,1W
3304	482205120154	150 K	0,1W
3305	482211710965	18 K	0,1W
3306	482205120472	4,7 K	0,1W
3307	482210012158	22 K	
3308	482205120101	100 R	0,1W
3309	482211710965	18 K	0,1W
3310	482205120471	470 R	0,1W
3311	482205120332	3,3 K	0,1W
3312	482205120471	470 R	0,1W
3313	482211711503	220 R	0,1W
3314	482211711504	270 R	0,1W
3314	482205120331	330 R	0,1W
3315	482205110102	1 K	0,1W
3316	482205120472	4,7 K	0,1W
3318	482205120332	3,3 K	0,1W
3319	482205120101	100 R	0,1W
3320	482205120101	100 R	0,1W
3321	482205120472	4,7 K	0,1W
3322	482205120472	4,7 K	0,1W
3323	482211652263	2,7 K	0,16W
3325	482205120472	4,7 K	0,1W

⚠ ... Safety component, use only this type

Recorder Unit Board (RUBAD)

3450 ▲	482205210228	2,2 R	
3451	482205120223	22 K	0,1W
3452	482205120471	470 R	0,1W
3453	482211683872	220 R	0,16W
3454	482211652283	4,7 K	0,16W
3455	482211680176	1 R	0,16W
3456	482211710834	47 K	0,1W
3457	482205120392	3,9 K	0,1W
3458	482211652283	4,7 K	0,16W
3459	482211652283	4,7 K	0,16W
3460	482211683881	390 R	0,16W
3461	482211683864	10 K	0,16W
3462	482211652264	27 K	0,16W
3463	482211652257	22 K	0,16W
3464	482211711149	82 K	0,1W
3465	482211652244	15 K	0,16W
3466	482211683883	470 R	0,16W
3467	482205120225	2,2 M	
3468	482205120104	100 K	0,1W
3469	482205120104	100 K	0,1W
3470	482211652283	4,7 K	0,16W
3471	482205120101	100 R	0,1W
3472	482205120101	100 R	0,1W
3473	482211652175	100 R	0,16W
3474	482205120391	390 R	0,1W
3475	482205120273	27 K	0,1W
3476	482211652283	4,7 K	0,16W
3477	482205110102	1 K	0,1W
3501	482211711139	1,5 K	0,1W
3502	482205120182	1,8 K	0,1W
3503	482211711139	1,5 K	0,1W
3504	482205120101	100 R	0,1W
3505	482205120479	47 R	0,1W
3506	482205120223	22 K	0,1W
3507	482205120479	47 R	0,1W
3508	482205120471	470 R	0,1W
3509	482205120153	15 K	0,1W
3510	482205120471	470 R	0,1W
3511	482211652175	100 R	0,16W
3600	482211683884	47 K	0,16W
3601	482205120225	2,2 M	
3602	482205120822	8,2 K	0,1W
3603	482211652175	100 R	0,16W
3604	482211652175	100 R	0,16W
3606	482205120822	8,2 K	0,1W
3607	482211683883	470 R	0,16W
3608	482211652256	2,2 K	0,16W
3609	482211652289	5,6 K	0,16W
3610	482205120153	15 K	0,1W
3610	482211711383	12 K	0,1W
3611	482205120223	22 K	0,1W
3612	482211710833	10 K	0,1W
3613	482211652269	3,3 K	0,16W
3614	482211652191	33 R	0,16W
3615	482211711507	6,8 K	0,1W
3616	482205120153	15 K	0,1W
3616	482211710965	18 K	0,1W
3617	482205120223	22 K	0,1W
3618	482205120472	4,7 K	0,1W
3619	482205120822	8,2 K	0,1W
3620	482205120475	4,7 M	0,1W
3621	482211652228	680 R	0,16W
3622	482211683884	47 K	0,16W
3623	482211652257	22 K	0,16W
3624	482205120822	8,2 K	0,1W
3625	482211652256	2,2 K	0,16W
3626	482211711383	12 K	0,1W
3627	482211652251	18 K	0,16W
3628	482211711449	2,2 K	0,1W
3629	482211652195	47 R	0,16W
3630	482210012159	100 K	
3631	482211711952	390 K	
3632	482211711449	2,2 K	0,1W
3633	482211710834	47 K	0,1W
3634	482205120101	100 R	0,1W
3634	482205120681	680 R	0,1W
3635	482205120109	10 R	0,1W
3636	482205120391	390 R	0,1W
3637	482205120158	1,5 R	
3638	482210012157	10 K	
3639	482211711383	12 K	0,1W
3640	482211711383	12 K	0,1W
3642	482211710834	47 K	0,1W
3643	482211710834	47 K	0,1W
3644	482205120561	560 R	0,1W
3645	482205120229	22 R	0,1W
3651	482211652303	8,2 K	0,16W
3653	482211712708	39 K	
3654	482205011002	1 K	0,16W
3655	482211652175	100 R	0,16W
3656	482211652175	100 R	0,16W
3657	482211712955	2,7 K	0,1W
3658	482205120333	33 K	0,1W
3659	482211712955	2,7 K	0,1W
3660	482205120333	33 K	0,1W
3661	482211683883	470 R	0,16W
3664	482211683864	10 K	0,16W
3670	482211683864	10 K	0,16W
3671	482211683884	47 K	0,16W
3672	482211652175	100 R	0,16W
3673	482211652175	100 R	0,16W
3674	482211652175	100 R	0,16W
3675	482211652175	100 R	0,16W
3800	482211683864	10 K	0,16W
3801	482205120333	33 K	0,1W
3802	482211711449	2,2 K	0,1W
3803	482211683864	10 K	0,16W
3804	482211652244	15 K	0,16W
3805 ▲	212010690597	10 R	FUSE
3806	482211683884	47 K	0,16W
3807	482211711449	2,2 K	0,1W
3808	482211711449	2,2 K	0,1W
3809	482211652303	8,2 K	0,16W
3810	482211710834	47 K	0,1W
3811	482211711148	56 K	0,1W
3812 ▲	212010690597	10 R	FUSE
3813	482205120101	100 R	0,1W
3814	482205120101	100 R	0,1W
3815	482211683883	470 R	0,16W
3816	482211710833	10 K	0,1W
3816	482205120105	1 M	0,1W
3817	482211652175	100 R	0,16W
3818	482211652219	330 R	0,16W
3819	482211652219	330 R	0,16W
3820	482211652219	330 R	0,16W
3821	482211652219	330 R	0,16W
3822	482211652175	100 R	0,16W
3823	482211652175	100 R	0,16W
3824	482205120101	100 R	0,1W
3825	482205120101	100 R	0,1W
3826	482205120101	100 R	0,1W
3827	482205120472	4,7 K	0,1W
3828	482211711449	2,2 K	0,1W
3829	482211711449	2,2 K	0,1W
3830	482211710833	10 K	0,1W
3831	482211710833	10 K	0,1W
3832	482211683864	10 K	0,16W
3833	482205120101	100 R	0,1W
3834	482205120472	4,7 K	0,1W
3836	482211652231	820 R	0,16W
3837	482205120101	100 R	0,1W
3838	482205011002	1 K	0,16W
3839	482205011002	1 K	0,16W
3840	482211711449	2,2 K	0,1W
3841	482205120101	100 R	0,1W
3842	482205120472	4,7 K	0,1W
3843	482205011002	1 K	0,16W
3844	482205120472	4,7 K	0,1W
3845	482211652175	100 R	0,16W
3846	482211683864	10 K	0,16W

▲ ... Safety component, use only this type

Recorder Unit Board (RUBAD)

3847	482211711503	220 R	0,1W
3848	482211683883	470 R	0,16W
3849	482211652175	100 R	0,16W
3850	482211710834	47 K	0,1W
3851	482211652175	100 R	0,16W
3852	482211652283	4,7 K	0,16W
3853	482211652283	4,7 K	0,16W
3854	482205011002	1 K	0,16W
3855	482211683864	10 K	0,16W
3856	482211710834	47 K	0,1W
3857	482205011002	1 K	0,16W
3858	482211652283	4,7 K	0,16W
3859	482211710833	10 K	0,1W
3860	482211710833	10 K	0,1W
3861	482211710833	10 K	0,1W
3862	482211710833	10 K	0,1W
3863	482211710833	10 K	0,1W
3864	482211710833	10 K	0,1W
3865	482211652219	330 R	0,16W
3866	482211683864	10 K	0,16W
3867	482211710833	10 K	0,1W
3868	482211683883	470 R	0,16W
3869	482211652257	22 K	0,16W
3870	482211683876	270 R	0,16W
3871	482205120101	100 R	0,1W
3872	482205120223	22 K	0,1W
3873	482211683872	220 R	0,16W
3874	482211710833	10 K	0,1W
3875	482211652175	100 R	0,16W
3876	482211683884	47 K	0,16W
3877	482205011002	1 K	0,16W
3878	482205110102	1 K	0,1W
3879	482211652206	120 R	0,16W
3881	482211711449	2,2 K	0,1W
3882	482211683883	470 R	0,16W
3883	482205120101	100 R	0,1W
3884	482211683864	10 K	0,16W
3885	482211652256	2,2 K	0,16W
3886	482205120101	100 R	0,1W
3887	482205120223	22 K	0,1W
3888	482205110102	1 K	0,1W
3889	482211652175	100 R	0,16W
3890	482211683864	10 K	0,16W
3891	482205110102	1 K	0,1W
3892	482211652191	33 R	0,16W
3893	482211652256	2,2 K	0,16W
3894	482211711507	6,8 K	0,1W
3895	482211710834	47 K	0,1W
3896	482211652283	4,7 K	0,16W
3897	482211711449	2,2 K	0,1W
3898	482211711504	270 R	0,1W
3899	482211652213	180 R	0,16W
3900	482211652283	4,7 K	0,16W
3901	482211710834	47 K	0,1W
3902	482211710833	10 K	0,1W
3903	482205110102	1 K	0,1W
3904	482211683864	10 K	0,16W
3905	482211683864	10 K	0,16W
3906	482205011002	1 K	0,16W
3907	482211683864	10 K	0,16W
3908	482211652175	100 R	0,16W
3909	482205110102	1 K	0,1W
3910	482211683872	220 R	0,16W
3911	482205120101	100 R	0,1W
3912	482211652186	22 R	0,16W
3913	482211652283	4,7 K	0,16W
3914	482205012704	270 K	
3915	482211652257	22 K	0,16W
3916	482205120471	470 R	0,1W
3917	482205120471	470 R	0,1W
3918	482211711448	180 R	0,1W
3919	482205120122	1,2 K	0,1W
3920	482211711449	2,2 K	0,1W
3921	482211652175	100 R	0,16W
3922	482211710833	10 K	0,1W
3923	482205120472	4,7 K	0,1W
3924	482211683883	470 R	0,16W
3925	482211683884	47 K	0,16W
3926	482211710833	10 K	0,1W
3927	482211652175	100 R	0,16W
3928	482205120101	100 R	0,1W
3929	482211652175	100 R	0,16W
3930	482211683884	47 K	0,16W
3931	482205120108	1 R	
3932	482211652175	100 R	0,16W
3933	482211652175	100 R	0,16W
3934	482211652175	100 R	0,16W
3935	482211711507	6,8 K	0,1W
3936	482211711507	6,8 K	0,1W
3937	482205120332	3,3 K	0,1W
3938	482205120472	4,7 K	0,1W
3939	482211711449	2,2 K	0,1W
3940	482211711449	2,2 K	0,1W
3941	482211711139	1,5 K	0,1W
3942	482211652213	180 R	0,16W
3943	482205110102	1 K	0,1W
3944	482211652213	180 R	0,16W
3945	482211683864	10 K	0,16W
3946	482211683864	10 K	0,16W
3947	482211652175	100 R	0,16W
3948	482205120472	4,7 K	0,1W
3949	482211683883	470 R	0,16W
3950	482205120472	4,7 K	0,1W
3951	482211652175	100 R	0,16W
3952	482211683883	470 R	0,16W
3956	482211652228	680 R	0,16W
3959	482205120101	100 R	0,1W
3960	482205120101	100 R	0,1W
3961	482211652234	100 K	0,16W
3962	482211652175	100 R	0,16W
3963	482205120101	100 R	0,1W
3964	482205120474	470 K	0,1W
3965	482211711507	6,8 K	0,1W
3966	482205120105	1 M	0,1W
3967	482205120105	1 M	0,1W
3968	482211711507	6,8 K	0,1W
3970	482211710833	10 K	0,1W
3971	482211683864	10 K	0,16W
3973	482211652175	100 R	0,16W
3974	482211652175	100 R	0,16W
3976	482211683864	10 K	0,16W
3980	482211711503	220 R	0,1W
3981	482211711503	220 R	0,1W
3982	482211683872	220 R	0,16W
3983	482211683872	220 R	0,16W
3984	482211711503	220 R	0,1W
3985	482211683872	220 R	0,16W
3986	482211683872	220 R	0,16W
3987	482211683872	220 R	0,16W
3991	482211711449	2,2 K	0,1W
3992	482205120474	470 K	0,1W
3993	482205120474	470 K	0,1W
3994	482211711449	2,2 K	0,1W
3995	482205120333	33 K	0,1W
3996	482205120474	470 K	0,1W
3997	482211652234	100 K	0,16W
3998	482211710833	10 K	0,1W
3999	482211710833	10 K	0,1W

CHIP JUMPER

4000	482205120008	CHIP JUMPER
4011	482205120008	CHIP JUMPER
4021	482205120008	CHIP JUMPER
4022	482205120008	CHIP JUMPER
4023	482205120008	CHIP JUMPER
4111	482205120008	CHIP JUMPER
4112	482205120008	CHIP JUMPER
4113	482205120008	CHIP JUMPER

⚠ ... Safety component, use only this type

Recorder Unit Board (RUBAD)

4114	482205120008	CHIP JUMPER
4115	482205120008	CHIP JUMPER
4116	482205120008	CHIP JUMPER
4117	482205120008	CHIP JUMPER
4198	482205120008	CHIP JUMPER
4199	482205120008	CHIP JUMPER
4302	482205120008	CHIP JUMPER
4303	482205120008	CHIP JUMPER
4304	482205120008	CHIP JUMPER
4305	482205120008	CHIP JUMPER
4306	482205120008	CHIP JUMPER
4307	482205120008	CHIP JUMPER
4308	482205120008	CHIP JUMPER
4321	482205120008	CHIP JUMPER
4323	482205120008	CHIP JUMPER
4324	482205120008	CHIP JUMPER
4325	482205120008	CHIP JUMPER
4326	482205120008	CHIP JUMPER
4499	482205120008	CHIP JUMPER
4601	482205120008	CHIP JUMPER
4602	482205120008	CHIP JUMPER
4603	482205120008	CHIP JUMPER
4620	482205120008	CHIP JUMPER
4621	482205120008	CHIP JUMPER
4642	482205120008	CHIP JUMPER
4643	482205120008	CHIP JUMPER
4644	482205120008	CHIP JUMPER
4645	482205120008	CHIP JUMPER
4646	482205120008	CHIP JUMPER
4800	482205120008	CHIP JUMPER
4801	482205120008	CHIP JUMPER
4802	482205120008	CHIP JUMPER
4803	482205120008	CHIP JUMPER
4804	482205120008	CHIP JUMPER
4805	482205120008	CHIP JUMPER
4806	482205120008	CHIP JUMPER
4807	482205120008	CHIP JUMPER
4808	482205120008	CHIP JUMPER
4827	482205120008	CHIP JUMPER
4830	482205120008	CHIP JUMPER
4831	482205120008	CHIP JUMPER
4836	482205120008	CHIP JUMPER
4838	482205120008	CHIP JUMPER
4839	482205120008	CHIP JUMPER
4903	482205120008	CHIP JUMPER
4960	482205120008	CHIP JUMPER
4961	482205120008	CHIP JUMPER

COILS

5001	482215751462	10µH
5002	482215711145	150µH
5003	482215751462	10µH
5004	482215711149	56µH
5005	482215711142	47µH
5006	482215710972	15µH
5007	482215711706	10µH
5008	482215711228	100µH
5009	482215711228	100µH
5070	482215711139	6,8µH
5071	482215711149	56µH
5072	482215711706	10µH
5073	482215711235	22µH
5074	242253594699	27µH
5100	482215711142	47µH
5150	319801813370	330nH
5160	242253594885	470µH
5300	482215770877	0,256µH
5301	482215770877	0,256µH
5302	482215710972	15µH
5303	482215711231	1µH
5304	482215711525	6,8µH
5305	482215711525	6,8µH
5307	482215711231	1µH
5308	482215771206	COIL BLM21
5471	319801813370	330nF
5600	482215711249	10mH
5601	482215711249	10mH
5602	482215753531	COIL ASSY
5604	482215771206	COIL BLM21
5640	482215750961	22µH
5641	482215810604	6,8µH
5670	482215751462	10µH
5671	482215751462	10µH
5672	482215711228	100µH
5900	482215771206	COIL BLM21
5901	482215711706	10µH
5902	482215771206	COIL BLM21
5903	482215711706	10µH
5960	482215711139	6,8µH
5991	242252700513	BUZZER PIEZO CB13PA-X5

DIODES

6150	482213034173	BZX79-C5V6
6151	482213034173	BZX79-C5V6
6152	482213030621	1N4148
6153	482213030621	1N4148
6154	482213034173	BZX79-C5V6
6160	482213032245	BYV10-40
6161	482213032245	BYV10-40
6300	482213010414	BA792
6301	482213010414	BA792
6303	482213010414	BA792
6304	482213010414	BA792
6460	482213010231	Kit: 2x Sens. + 1x LED
6600	482213030861	BZX79-B7V5
6601	482213011031	BZX284-C12
6670	482213030621	1N4148
6671	482213034174	BZX79-C4V7
6672	532213031504	BZX79-C3V3
6801	482213083092	LED RED TLHR4205
6802	482213083092	LED RED TLHR4205
6803	482213083092	LED RED TLHR4205
6956	482213031983	BAT85
6970	482213031983	BAT85
6991	482213083757	BAS216
6992	482213083757	BAS216

TRANSISTORS AND IC's

7000	482213060511	BC847B
7002	482220915526	LC89980M
7003	532213060508	BC857B
7004	482220916883	LA71527M
7005	482213060511	BC847B
7007	482213010872	PDTA124ET
7010	482213060511	BC847B
7011	532213042718	BFS20
7012	532213042718	BFS20
7013	482213060511	BC847B
7014	532213060508	BC857B
7070	532213060508	BC857B
7071	482213060511	BC847B
7072	932213179682	LA7339
7073	482213060511	BC847B
7074	482213060511	BC847B
7100	482213010872	PDTA124ET
7102	482213010872	PDTA124ET
7103	482213060511	BC847B
7104	482220913121	STV5742DT
7105	482220915548	STV5744ADT
7106	482213063732	PDTC124ET
7150	482213041246	BC327-25
7151	482213041246	BC327-25
7152	482213060511	BC847B
7153	482213060511	BC847B

⚠ ... Safety component, use only this type

Recorder Unit Board (RUBAD)

7155	482213060511	BC847B
7157	482213060511	BC847B
7160	482213060511	BC847B
7161	482213041246	BC327-25
7300	482213063732	PDTC124ET
7301	933372960653	HEF4053BT
7302	482213063732	PDTC124ET
7304	482213063732	PDTC124ET
7305	532213060508	BC857B
7307	482213063732	PDTC124ET
7308	482213063732	PDTC124ET
7309	935260611118	TDA9818T/V1
7309	935262113118	TDA9817T/V1
7440	482220930146	L2722
7442	482213060511	BC847B
7443	482220930836	SAA1310/N2
7446	482220913126	TDA5241
7461	482213010231	Kit: 2x Sens. + 1x LED
7462	482213010231	Kit: 2x Sens. + 1x LED
7464	482213010233	OPT CP TCRT5000L
7465	482213010233	OPT CP TCRT5000L
7501	532213060508	BC857B
7502	532213060508	BC857B
7503	933372960653	HEF4053BT
7504	532213060508	BC857B
7505	532213042718	BFS20
7600	482213060511	BC847B
7601	482213060511	BC847B
7602	482213060373	BC856B
7603	482213041246	BC327-25
7604	532213060159	BC846B
7605	532213060159	BC846B
7606	482213060511	BC847B
7607	482213042615	BC817/40
7640	935261579557	TDA9605H
7670	932213150668	MSP3415D
7800	532220961472	LM393DT
7801	482213010234	OPT CP TCST1030L
7802	482213060511	BC847B
7803	482213060511	BC847B
7807	532213060508	BC857B
7808	482213041344	BC337-40
7810	482221811745	OPT SEN TSOP1736
7811	482213060511	BC847B
7815	532213060508	BC857B
7816	532213060508	BC857B
7817	482213010872	PDTA124ET
7818	482220916954	ST24E16M6
7900	482220916884	TMP93C071F
7901 ▲	310317855310	FLASH ROM DTAP2 (programmed)
7901 ▲	310317855320	FLASH ROM DTAP1 (programmed)
7901	310317855200	FLASH ROM DTAP5 (programmed)
7902	932213052668	CY62256LL
7903	482220916778	TL7705
7960	482220915504	SDA 5650
7970	482220990425	PCF8593P
7971	482213060511	BC847B
7991	482213060511	BC847B
7992	482213060511	BC847B
7993	482213060511	BC847B
7994	482220973852	PMBT2369
7995	482213010802	FETSIG BSH101
7996	482213010802	FETSIG BSH101

Audio Board (APDOD)

MISCELLANEOUS

1800	482224210434	CRYSTAL 18,43MHz
1801	482224210434	CRYSTAL 18,43MHz
1974	242202516133	CONNECTOR 15 Pins
1975	242202516133	CONNECTOR 15 Pins
1976	482226710618	CONNECTOR 7 Pins

CAPACITORS

2800	532212610225	1,5 pF	50V
2801	532212610225	1,5 pF	50V
2804	482212421732	10 µF	25V
2809	482212421732	10 µF	25V
2810	482212613196	100 nF	16V
2811	482212421732	10 µF	25V
2812	482212421732	10 µF	25V
2813	482212610002	100 nF	50V
2814	482212233177	10 nF	50V
2815	482212421732	10 µF	25V
2816	482212233177	10 nF	50V
2817	482212613196	100 nF	16V
2818	482212613196	100 nF	16V
2821	482212421732	10 µF	25V
2822	482212421732	10 µF	25V
2823	482212613693	56 pF	50V
2824	482212613693	56 pF	50V
2825	482212421732	10 µF	25V
2826	482212613693	56 pF	50V
2827	532212234123	1 nF	50V
2828	532212234123	1 nF	50V
2829	482212613196	100 nF	16V
2830	482212613836	1 µF	16V
2831	482212440769	4,7 µF	50V
2832	482212613836	1 µF	16V
2833	482212613836	1 µF	16V
2834	532212610225	1,5 pF	50V
2835	532212610225	1,5 pF	50V
2836	482212233177	10 nF	50V
2837	482212421732	10 µF	25V
2838	482212233177	10 nF	50V
2840	532212234123	1 nF	50V
2841	532212234123	1 nF	50V
2844	532212234123	1 nF	50V
2845	532212234123	1 nF	50V
2900	482212613836	1 µF	16V
2901	482212421732	10 µF	25V
2903	482212613836	1 µF	16V
2904	532212232658	22 pF	50V
2905	482212613836	1 µF	16V
2906	482212421732	10 µF	25V
2908	482212613836	1 µF	16V
2909	482212480231	47 µF	16V
2910	532212232658	22 pF	50V
2927	482212613196	100 nF	16V
2929	482212613836	1 µF	16V
2930	482212613836	1 µF	16V

RESISTORS

3800	482211652175	100 R	0,16W
3801	482211652175	100 R	0,16W
3802	482211710833	10 K	0,1W
3804	482205120101	100 R	0,1W
3805	482211710834	47 K	0,1W
3806	482205120101	100 R	0,1W
3808	482211710833	10 K	0,1W
3809	482211710833	10 K	0,1W
3810	482211683881	390 R	0,16W
3811	482211683881	390 R	0,16W
3812	482211683864	10 K	0,16W
3900	482211710833	10 K	0,1W
3902	482211683883	470 R	0,16W

▲ ... Safety component, use only this type

Audio Board (APDOD)

3903	482211713579	220 K	0,1W
3905	482205011002	1 K	0,16W
3907	482211652234	100 K	0,16W
3908	482205120104	100 K	0,1W
3909	482211713579	220 K	0,1W
3911	482211683883	470 R	0,16W
3912	482205120104	100 K	0,1W
3914	482205011002	1 K	0,16W
3915	482211710833	10 K	0,1W
3918	482211652234	100 K	0,16W

CHIP JUMPER

4811	482205120008	CHIP JUMPER
4815	482205120008	CHIP JUMPER
4816	482205120008	CHIP JUMPER
4820	482205120008	CHIP JUMPER
4824	482205120008	CHIP JUMPER
4826	482205120008	CHIP JUMPER
4832	482205120008	CHIP JUMPER

COILS

5800	482215711706	10µH
5801	482215711706	10µH
5803	482215711706	10µH
5804	482215711228	100µH
5805	482215711706	10µH

DIODES, TRANSISTORS & IC's

6801	482213083757	BAS216
7801	482220915832	MSP3410D-B4
7802	932213147682	DPL3518A
7900	482220970672	LM358N
7901	532213042755	BC847C
7902	482213010872	PDTA124ET
7904	532213042755	BC847C
7905	482213010872	PDTA124ET
7913	482213011155	PDTC114ET

Mainsfilter Board (MFSWD)

1701 ▲	242212802786	MAINS SWITCH
1702 ▲	482225630274	FUSE HOLDER
1703 ▲	482207031602	FUSE T 1,6A
1705	482225211215	SURGE PROTECTION
1935	482226520723	CONNECTOR 2 Pins
2708 ▲	202233000018	470 nF
3702	482211621227	VDR 470V
3714	482211683872	220 R
3715 ▲	482205321335	3,3 M
5709	242254944161	MAINS FILTER HF2430B
5710 ▲	312121861321	MAINS FILTER TU305B2

▲ ... Safety component, use only this type

Philips Consumer Service GmbH
Colonia-Allee 11, 51067 Köln
Tel.: 0221/96960-0, Fax: 0221/96960-809

PHILIPS

Art. Code:	AC 22	SI	**Wichtig für die Werkstatt!**
Sachgebiet:	TVCR		Nummer: **3112 785 22060**
Memo:	DE10BUD		Datum: **13.11.2001**

Service Information

Betrifft: **TVCR DELTA 99**
TVCR DELTA 2000

Verteiler: **F1, Sb**

Geräte:	DELTA 99	14 PV 010, 101, 201, 210, 320, 325, 340, 345, 20 PV 220, 21 PV 210, 320, 325 25 PV 720.
	Delta 2000	14 PV 100, 200, 211, 217, 330, 335, 400, 404, 21 PV 330, 708, 25 PV 808.

Symptom:

Bei einigen Geräten kann es vorkommen, daß das Gerät in Standby sporadisch initialisiert. Dabei ist das Laufwerk hörbar.

Hintergrund:

Das Symptom kann dann auftreten, wenn auf dem Recorderteil RUBAD das ROM, IC 7901 mit der Type „ATMEL AT49F040" verwendet wurde. Dieser Typ hat geringe Abweichungen im Stromverbrauch. Geringe Toleranzen der Bauteilen kombiniert mit Temperaturveränderung führen dann zu einem Reset ähnlich einem Netzausfall.

Lösung:

Im Fehlerfall auf dem TV Board

1. C2351 ändern von 2200µF in 3300µF, 2020 021 91444
2. R3330 ändern von 3,3kΩ in 3,6kΩ, 2120 108 93891

IRIS (SYMPTOM) CODE H 1 1 B

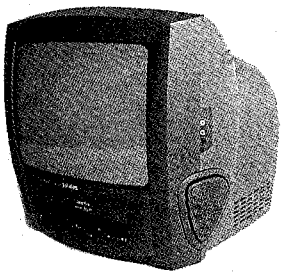
Form 80 048

Video Cassette Recorder Deck: Turbo Drive TVCR 99 Delta

Service
Service
Service

V27020

14PV010/01
14PV101/39



Service Manual

Evolution: AB

(GB) For technical data reference is made to the Service Manual of TVCR 99 Delta **3103 785 20010.**
The present Manual states only the differences.

(D) Für technische Daten siehe Service Manual TVCR 99 Delta **3103 785 20000.**
In dieser Dokumentation sind nur die Unterschiede enthalten. V24269

(NL) Voor de technische gegevens wordt verwezen naar de Service Documentatie van de TVCR 99 Delta **3103 785 20030.**
Alleen de verschillen worden in deze documentatie gegeven.

(F) Pour ce qui est des caractéristiques techniques veuillez vous référer à la Documentation Service du TVCR 99 Delta **3103 785 20020.**
Cette documentation ne reprend que les différences.

(I) Per i dati tecnici veda il Manuale di Servizio di TVCR 99 Delta **3103 785 20040.**
La presente documentazione contene soltanto le differenze.

(E) Para los datos técnicos véase el manual de servicio de TVCR 99 Delta **3103 785 20050.**
La presente documentación contiene sólo las diferencias.

Safety regulations require that the set be restored to its original condition and that parts which are identical with those specified be used.

Veiligheidbepalingen vereisen, dat het apparaat bij reparatie in zijn oorspronkelijke toestand wordt teruggebracht en dat onderdelen identiek aan de gespecificeerde worden toegepast.

Le prescrizioni di sicurezza richiedono che l'apparecchio siaricondoto alle condizioni originali e che siano usati ricambi originali.

Bei jeder Reparatur sind die geltenden Sicherheitsvorschriften zu beachten. Der Originalzustand des Gerätes darf nicht verändert werden. Für Reparaturen sind Originalersatzteile zu verwenden.

Les normes de sécurité exigent que l'appareil soit remis à l'état d'origine et que soient utisées les piéces de rechange identiques à celles spécifiées.

Las instrucciones de seguridad exigen que después de la reparación el aparato se encuentre en el estado original y que las piezas de requesto sean idénticas a las originales.

Published by GH, Videq Service Department 0093

3103 785 20450

PHILIPS

SURVEY OF SETS AND FEATURES

	14PV101/39	14PV010/01
Tape Deck		
Number of Video Heads	2	2
Number of FM-Audio Heads		
Winding Time sec. (E180)	260	260
Rewind Time sec. (E180)	170	170
Autom. Tape Length Recogn.		
Video Longplay (2 head LP)	✓	✓
Video Longplay (4 head LP)		
Programming		
VPS/PDC		
Gemstar ShowView		
Gemstar VideoPlus		
Gemstar G-Code		
Cabinet colour		
Grey		
Black	✓	✓
Blue Metallic		
Silver		
Titanium		
On Tape standard		
MESECAM	✓	
PAL	✓	✓
SECAM	✓	
Features		
Child Lock	✓	✓
VCR1/VCR2 remote address selection		
Hotel Mode	✓	✓
NTSC 3,58 via Scart-IN		
Wide screen switching (manually)		
Record Prepared Scart 1		
Digital Studio Picture Control (SPC)	✓	✓
NTSC-Playback in colour (HIFI)		
NTSC-Playback in colour	✓	✓
FM-Radio		
Buzzer		

SURVEY OF THE BOARDS AND TAPE DECKS

	Recorder Unit Board	RUBAD4	RUBAD19	**TV-Board**	TVBAD14/BGLT	TVBAD14/BGO	**Audio Board**	APDOD-P3	**Sound Feature Board**	SFDP1	SFDP2	**Mainsfilter Board**	MFSWD	**Radio Module**	ECO 5/01-2B	**Key Board**	KB1D	KB2DP	KB2DB	**Central µC - AIO (Pos. 7900/RUB)**	DTAP2/3 - U.xxx (/2...FLASH, /3...PROM)	DTAP5/6 - U.xxx (/5...FLASH, /6...PROM)	**TXT-µC - Painter (Pos. 7804/TVB)**	DTXU1 - U.xxx	**Tape Deck**	WDAT-P2/0 LP
14PV010/01		•				•													•		•			•		•
14PV101/39			•		•														•		•			•		•

SET PARTS LIST

Pos	▲	Service Code	Description	14PV010/01	14PV101/39
			FRAME AND CABINET PARTS		
1		310315094820	CABINET ASSY	1	
1		310315094830	CABINET ASSY		1
1/5		310315033310	LIFT FLAP	1	
1/5		310315033330	LIFT FLAP		1
1/6		482249270896	LIFT FLAP SPRING	1	1
1/9		310315032370	KEY-SET ASSY		1
1/9		310315032770	KEY-SET ASSY	1	
1/11		310311001370	WORDMARK PHILIPS	1	1
1/12		310315032420	WINDOW ASSY		1
2	▲	482240210174	BRACKET 14"	2	2
4		482249211069	SPRING	1	1
40		482240210196	EXTENSION	1	1
70		310315092840	BACK-COVER ASSY	1	1
70/4		310315012030	ON/OFF KNOB 14"	1	1
70/5		482249232656	COMPRESSION SPRING	1	1
54		482250221546	CRT SCREW 14"	4	4
55		482250214062	CABINET SCREW	6	6
1010		482224030716	LOUDSPEAKER 8R 3W	1	1
			REMOTE CONTROLS		
150/3		862266790101	REMOTE CONTROL RT711/201	1	1
			CABLES AND CABLE TREES		
8001		310314027360	FFC 7F. TD1-1965	1	1
8002		310314026880	CABLE 2F. TD2-1961	1	1
8003		482232011892	FFC 6F. TD4-1930	1	1
8004		310314027370	FFC 3F. TD3-1947	1	1
8006		310314027040	CABLE 10F. 1980-1962	1	1
8007		310314027050	CABLE 9F. 1963-1964	1	
8007		310314027490	CABLE 12F. 1963-1964		1
8008		310314027100	CABLE 10F. 1966-1913	1	1
8012		310314027080	CABLE 6F.1999-1907 (14")		1
8016	▲	482232111462	MAINS CORD	1	1
8017		310314027060	CABLE 6F. 1940-1982	1	1
8019		310314027270	CABLE 2F. 1996-Speaker Right	1	1
8023		310314027150	CABLE SHIELDED Tuner1-Tuner2		1
			TUBES AND TUBE RELATED ITEMS		
1100	▲	930182830361	CRT A34JLL90X83(SAK) (14" Tube)	1	1
5000		310313826400	DEGAUSSING COIL 14" D2000	1	1
8000		310314027320	BRAIDED STRAP ASSY 14"	1	1
			DOCUMENTATION		
9010		310378520060	SERVICE DIAGRAM TVCR99/Delta	1	1
			SUB MODULES		
1006	▲	310319884800	PCB ASSY KB2DB	1	1
			MISCELLANEOUS		
9100		310310909170	COMPAIR CABLE FOR TVCR		
9101		310310909200	MECHANICAL REPAIR KIT		

Philips Consumer Service GmbH
Colonia-Allee 11, 51067 Köln
Tel.: 0221/96960-0, Fax: 0221/96960-809

PHILIPS

Art. Code: AC 22
Sachgebiet: TVCR
Memo: DE10BUD

SI

Wichtig für die Werkstatt!
Nummer: 3112 785 22060
Datum: 13.11.2001

Service Information

Betrifft: **TVCR DELTA 99**
TVCR DELTA 2000

Verteiler: **F1, Sb**

Geräte:	DELTA 99	14 PV 010, 101, 201, 210, 320, 325, 340, 345, 20 PV 220, 21 PV 210, 320, 325 25 PV 720.
	Delta 2000	14 PV 100, 200, 211, 217, 330, 335, 400, 404, 21 PV 330, 708, 25 PV 808.

Symptom:

Bei einigen Geräten kann es vorkommen, daß das Gerät in Standby sporadisch initialisiert. Dabei ist das Laufwerk hörbar.

Hintergrund:

Das Symptom kann dann auftreten, wenn auf dem Recorderteil RUBAD das ROM, IC 7901 mit der Type „ATMEL AT49F040" verwendet wurde. Dieser Typ hat geringe Abweichungen im Stromverbrauch. Geringe Toleranzen der Bauteilen kombiniert mit Temperaturveränderung führen dann zu einem Reset ähnlich einem Netzausfall.

Lösung:

Im Fehlerfall auf dem TV Board

1. C2351 ändern von 2200µF in 3300µF, 2020 021 91444
2. R3330 ändern von 3,3kΩ in 3,6kΩ, 2120 108 93891

IRIS (SYMPTOM) CODE H 1 1 B

Form 80 048